



# Lumento DX4

**Regulador PWM en carril DIN con 4 canales  
para cargas led DC de tensión constante**

**ZDI-RGBDX4**

Versión del programa de aplicación: [1.1]  
Edición del manual: [1.1]\_a

# CONTENIDO

---

Contenido .....	2
Actualizaciones del documento .....	3
1 Introducción .....	4
1.1 Lumento DX4 .....	4
1.2 Instalación .....	5
1.3 Cargas RGB y RGBW .....	7
2 Configuración .....	8
2.1 General .....	8
2.2 Iluminación led .....	10
2.2.1 Identificación de errores .....	12
2.3 Canales .....	15
2.3.1 Configuración principal .....	15
2.3.2 Interruptor On/Off .....	19
2.3.3 Regulación .....	20
2.3.4 Objetos de estado .....	22
2.3.5 Curva característica .....	24
2.3.6 Objetos de selección de color (sólo canales RGB / RGBW) .....	27
2.3.7 On/Off Personalizado .....	29
2.3.8 Apagado automático .....	31
2.3.9 Temporizadores .....	32
2.3.10 Escenas/Secuencias .....	36
2.3.11 Bloqueo .....	42
2.3.12 Inicialización personalizada .....	43
2.4 Entradas .....	46
2.4.1 Entrada binaria .....	46
2.4.2 Detector de movimiento .....	46
2.5 Control maestro de iluminación .....	48
2.6 Control manual .....	51
Anexo I. Objetos de comunicación .....	55

## ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

---

Versión	Modificaciones	Página(s)
[1.1]_a	<b>Cambios en el programa de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Optimización de los módulos de: entradas binarias, control maestro de iluminación y detector de movimiento.</li><li>• Nueva funcionalidad de Heartbeat.</li></ul>	-
	Cambios menores de texto	

# 1 INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 LUMENTO DX4

---

El **Lumento DX4** constituye la solución Zennio en carril DIN para la regulación de luz en luminarias led DC de tensión constante. Ofrece una amplia variedad de funciones:

- **4 canales de salida** de hasta 6000 mA cada uno, parametrizables con distintas configuraciones, en función del tipo de módulo led:
  - **Canales individuales:** permite controlar los diferentes canales de salida de forma independiente.
  - **RGBW:** permite el control conjunto de un módulo led de cuatro colores. El canal de salida lo formarán las componentes de color (R, G, B y W) de un mismo módulo, las cuales se controlarán conjuntamente, aunque con niveles de luminosidad diferenciados.
  - **RGB+W:** permite controlar un módulo led de tres colores, más un canal blanco independiente (es decir, **un canal RGB** más un **canal individual** para la conexión de un módulo de color blanco).
- **6 puertos de entrada multipropósito**, cada uno configurable como:
  - Entradas binarias (es decir, pulsadores, interruptores, sensores),
  - Detectores de movimiento.
- **Control maestro de iluminación** para un control sencillo e inmediato de un conjunto de luminarias (o dispositivos funcionalmente equivalentes), una de las cuales actúa como luz principal y las otras como secundarias.
- **Control / supervisión manual** de los cuatro canales de salidas a través de los pulsadores y los ledes incorporados.
- **Heartbeat** o envío periódico de confirmación de funcionamiento.

## 1.2 INSTALACIÓN

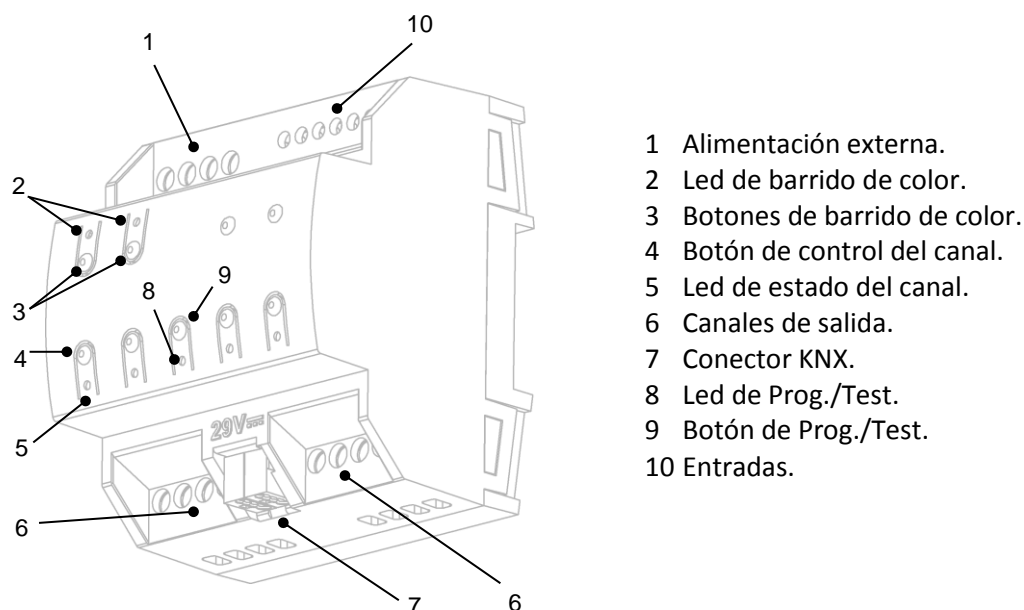


Figura 1. Diagrama de elementos

El dispositivo se conecta al bus KNX a través de los terminales de conexión incorporados (7), por donde se recibe la alimentación. Para la alimentación de los ledes será necesaria la correspondiente **fuentes de alimentación adicional** (12 a 30 VDC). Esta alimentación se conecta al dispositivo a través del terminal correspondiente (1). En caso de existir una alimentación externa superior a la permitida o no respetarse la polaridad, el Lumento DX4 notificará la **sobretensión** y la **polaridad inversa** mediante el parpadeo del indicador de programación (8) en color azul.

**Nota:** las **únicas cargas** que pueden conectarse a la salida del Lumento DX4 son las de tipo **led de tensión constante**.

Una vez que el dispositivo recibe alimentación a través del bus KNX, se podrá descargar tanto la dirección física como el programa de aplicación asociado, aun en ausencia de la alimentación externa. La **ausencia de alimentación externa** se notificará mediante el parpadeo del led de Prog./Test (8) en color azul.

A continuación se ofrece una descripción de los elementos principales del dispositivo:

- **Pulsador de Prog./Test:** una pulsación corta sobre este botón (9) sitúa al dispositivo en modo programación, con lo que el indicador luminoso asociado

(8) se iluminará en color rojo. Si este botón se mantiene pulsado en el momento en el que se aplica la tensión de bus, el dispositivo entrará en **modo seguro** y el indicador reaccionará mediante un parpadeo en color rojo.

- **Pulsador de Prog./Test:** una pulsación de tres segundos sobre este botón (9) hace que se active el modo test del dispositivo, que permite comprobar la correcta conexión de los módulos led.

Una vez activado el modo test, **se podrá encender cada uno de los canales mediante los pulsadores correspondientes (4)**, con lo que también se encenderán sus indicadores asociados (5). También será posible realizar un barrido de color mediante los dos botones de barrido (3). El led de barrido de color (2) mostrará el color seleccionado en cada instante.

Para salir del modo test basta con pulsar nuevamente el botón de programación.

**Nota:** *durante el tiempo en que el modo test se encuentra activo, cualquier orden que llegue desde el bus KNX será ignorada hasta que este modo se desactive.*

- **Entradas (10):** puertos de entrada para la inserción de los cables de los accesorios externos, como interruptores, detectores de movimiento, etc.

Para obtener información más detallada de las características técnicas del Lumento DX4, así como información de seguridad y sobre su instalación, consúltase la **hoja técnica** del Lumento DX4, incluida en el embalaje original del dispositivo, y también disponible en el portal web de Zennio, <http://www.zennio.com>.

## 1.3 CARGAS RGB Y RGBW

El Lumento DX4 permite regular el **color** y el **nivel de luminosidad** de módulos de diodos RGB o RGBW.

Aunque en realidad tanto el ajuste del color resultante como el de la luminosidad se consiguen modificando el nivel de luz de las distintas componentes (es decir: alterar la luminosidad global no es otra cosa que alterar todos los niveles conjuntamente), uno y otro se diferencian en que la luminosidad se ajusta **manteniendo constante la proporción entre las componentes**, por lo que en la práctica se percibe como que el color de los diodos no cambia, pero sí su intensidad.

Los módulos led están formados por diferentes componentes de color: Rojo, Verde, Azul (RGB) y Blanco (RGBW). Cuando los tres primeros colores se combinan en la misma proporción, el resultado se corresponde con el color blanco, tal y como puede observarse en la Figura 2. Los colores intermedios se generan mediante combinaciones, en diferentes proporciones, de estas tres componentes (R, G, B) o bien de los cuatro (R, G, B, W). La presencia de una componente específica de color blanco facilita estas combinaciones y, por lo general, ofrecer una mayor fidelidad al mostrar este color.

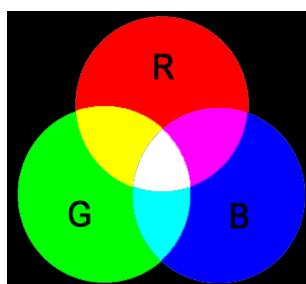


Figura 2. Mezcla de colores rojo, verde y azul

Como ya se ha anticipado, la luminosidad hace referencia a la cantidad de luz (intensidad) que está emitiendo el conjunto de ledes en un momento determinado. El **valor de luminosidad global** del conjunto se ha definido como el de la **componente que esté emitiendo con mayor intensidad**. Por otro lado, la regulación de la luminosidad general se lleva a cabo de modo que, visualmente, se mantenga la proporción entre las componentes, aumentando o disminuyendo el nivel de luz mediante la alteración del nivel de las distintas componentes en conjunto.

**Nota:** *el color obtenido podría depender del módulo de ledes y del difusor utilizado.*

## 2 CONFIGURACIÓN

Después de importar la base de datos correspondiente en ETS y añadir el dispositivo a la topología del proyecto deseado, el proceso de configuración se inicia haciendo clic derecho en el dispositivo y seleccionando *Editar Parámetros*.

### 2.1 GENERAL

La configuración general del Lumento DX4 permite habilitar e inhabilitar las siguientes funcionalidades:

- Módulo de **entradas** binarias / analógicas.
- **Control maestro de iluminación**.
- **Control manual**, que permite el control de los canales de salida a través de los pulsadores incorporados en el dispositivo, ya sea para realizar pruebas o para otros fines.
- **Heartbeat**: confirmación periódica de funcionamiento.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

El árbol de pestañas de la izquierda muestra en primer lugar la pestaña **General**, que contiene los siguientes parámetros.

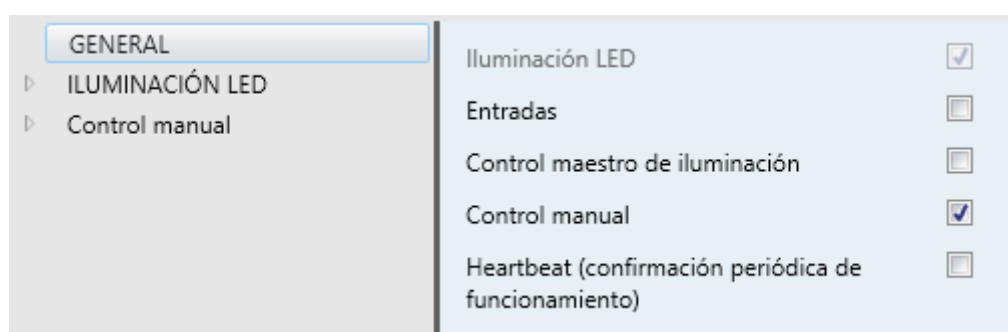
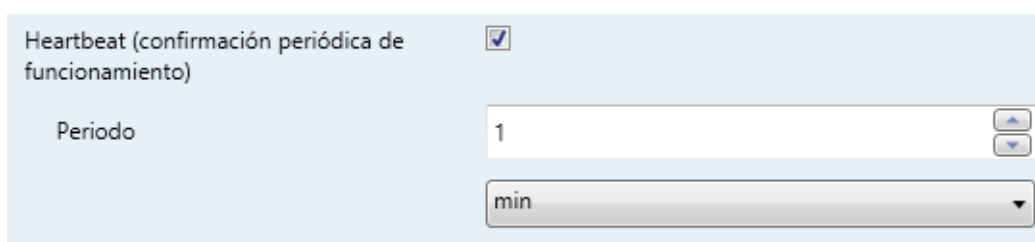


Figura 3. General

- **Iluminación led**: siempre habilitado. Los parámetros correspondientes se incluyen en la pestaña “Iluminación led” (ver sección 2.2).
- **Entradas**: habilita o inhabilita el módulo de entradas (véase sección 2.4).

- **Control maestro de iluminación:** habilita o inhabilita el control maestro de iluminación (véase sección 2.5).
- **Control manual:** habilita o inhabilita el control manual (véase sección 2.6).
- **Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento):** este parámetro permite al integrador añadir un objeto de 1 bit ("**[Heartbeat] Objeto para enviar '1'**") que se enviará periódicamente con el valor "1" con el fin de notificar que el dispositivo está en funcionamiento (*sigue vivo*).



Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento) ☒

Periodo 1 min

**Figura 4.** Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento).

**Nota:** *el primer envío tras descarga o fallo de bus se produce con un retardo de hasta 255 segundos, a fin de no saturar el bus. Los siguientes ya siguen el periodo parametrizado.*

## 2.2 ILUMINACIÓN LED

Este bloque reúne la configuración básica común a todos los canales de salida del Lumento DX4:

- La **frecuencia PWM**, que determina la velocidad con que se regulará la tensión de salida (150, 300, 450 o 600 Hz).
- Los **objetos de error**, que informan acerca de situaciones anómalas que afectan al correcto funcionamiento del dispositivo, tales como fallos de alimentación externa, sobrecalentamiento, cortocircuitos o sobrecargas.
- El modo de **funcionamiento de las salidas**:
  - Como módulos led monocromo e independientes (hasta cuatro).
  - Como un módulo RGBW conjunto.
  - Como un módulo RGB conjunto, más un canal W independiente.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña **Iluminación led** contiene los siguientes parámetros:

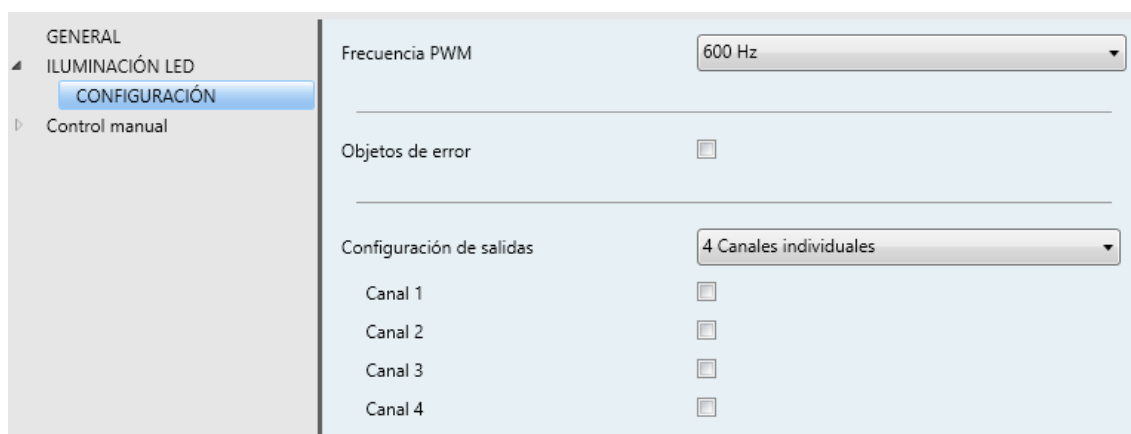


Figura 5. Iluminación led

- **Frecuencia PWM**: “150”, “300”, “450” o “600 (por defecto)” Hz.
- **Objetos de error**: habilita o inhabilita los objetos de notificación de error (ver sección 2.2.1).
- **Configuración de salidas**: determina el tipo de control a efectuar en las salidas: “canales individuales” (por defecto), “RGBW” y “RGB+W”. En caso

de optarse por la primera opción, se podrá también habilitar o inhabilitar cada uno de los canales mediante las casillas específicas.

**Nota:** en lo sucesivo se hará uso del prefijo “[C]” para referirse a los objetos relativos a un canal de salida, aunque en función del parámetro anterior el nombre podrá ir precedido por “[1]”, “[2]”, “[3]”, “[4]”, “[RGBW]”, “[RGB]”, “[W]”, “[R]”, “[G]” o “[B]”.

Independientemente del tipo de los canales, en la topología del proyecto estarán disponibles **tres objetos de control por canal**:

- “[C] **Interruptor On/Off**”: objeto de **un bit** que realiza una operación de encendido (“1”) o de apagado (“0”) sobre las cargas.
- “[C] **Regulación relativa**”: objeto de **cuatro bits** destinado a regular por pasos el nivel de luminosidad. Los pasos (hacia arriba o hacia abajo) podrán ser del 1%, 3%, 6%, 12%, 25%, 50% o 100%.
- “[C] **Regulación absoluta**”: objeto de **un byte** que permite realizar una regulación absoluta del nivel de luminosidad de cada canal, mediante el envío del valor de porcentaje deseado.

En el caso de los controles RGBW, RGB+W, se dispondrá de un parámetro (**Objetos de control independiente**) para habilitar, adicionalmente a los objetos de control conjunto, objetos de control análogos pero específicos para cada componente.

### Ejemplo

*Suponer que el dispositivo tiene una configuración de salidas RGBW y que la luminaria conectada muestra el color [25%, 50%, 0%, 3%].*

- *Una orden del ‘70%’ a través de “[RGBW] **Regulación absoluta**” hará que la componente con mayor nivel de iluminación tome el valor 70%, mientras las demás variarán de manera proporcional ( $70 / 50 = 1,4$ ), resultando [35%, 70%, 0%, 4.2%].*
- *Una orden a través de “[RGBW] **Regulación relativa**” para reducir ahora la iluminación un 25% hará que la componente con mayor nivel (G) disminuya un 25% (hasta el 45%), mientras las demás lo hacen de manera proporcional ( $45 / 70 = 0,64$ ), resultando así el color [22,5%, 45%, 0%, 2,7%].*

## 2.2.1 IDENTIFICACIÓN DE ERRORES

---

Los objetos de error envían de forma automática notificaciones al bus KNX cada vez que el dispositivo detecte situaciones anormales, tales como fallos de alimentación externa, sobrecalentamiento, cortocircuitos o sobrecargas. Cuando se detecte alguna de ellas, se enviará **cada treinta segundos y con el valor “1”** el objeto correspondiente. Una vez resuelto el error, se enviará una única vez con el valor “0”.

### 2.2.1.1 SOBRECALENTAMIENTO

---

Esta situación se da cuando la temperatura del sistema **supera los 75°C**. En ese momento, se reducirá el nivel de luminosidad de las salidas al 30% y el indicador de Test empezará a parpadear en color azul.

Si la temperatura **llega a los 80°C** se apagarán las salidas.

Una vez la temperatura descienda de los 70°C, se enviará el valor “0” a través del objeto de error, si bien, por seguridad, el nivel de las salidas permanecerá sin cambios hasta que se detecte una nueva orden de regulación.

**Nota:** *aunque no se habilite por parámetro la identificación de errores mediante objeto, la protección por sobrecalentamiento se encuentra **siempre habilitada**.*

### 2.2.1.2 ERROR DE ALIMENTACIÓN EXTERNA

---

Esta situación tiene lugar cuando la alimentación externa no es la esperada, esto es, debido a alguno de los siguientes motivos:

- Ausencia total de alimentación (fuente desconectada).
- Inversión de polaridad de la fuente.
- La alimentación externa es de una tensión superior a la permitida (30V).

Una vez que la situación se normalice, las salidas retoman sus estados previos.

### 2.2.1.3 CORTOCIRCUITO O SOBRECARGA

---

Cuando el sistema detecte una situación de sobrecarga, se apagarán todas las salidas de forma inmediata. A continuación, el dispositivo un barrido para determinar si la situación de sobrecarga se debe a un cortocircuito en alguna de las salidas. Si tal es el

caso, cesará el error de sobrecarga y se activará el de cortocircuito, permaneciendo desactivada únicamente la salida afectada por el problema.




### Notas:

- La detección de estos errores sólo es posible en el curso de una regulación. Además, si el nivel de regulación es demasiado bajo, podrían no ser detectables.
- Si se recibe un error de sobrecarga también pudiera ser que exista un cortocircuito.

#### 2.2.1.4 NOTIFICACIÓN DE ERRORES

Al producirse alguno de los errores anteriores, estén o no habilitados los objetos de comunicación correspondientes, se **informará visualmente** del fallo mediante los ledes disponibles en el dispositivo (ver sección 1.2).

En caso de que se den varios errores simultáneos sólo se notificará visualmente el de mayor preferencia. La Tabla 1 muestra la representación de cada uno de los errores, ordenados según preferencia.

ERROR	NOTIFICACIÓN	
Fallo de alimentación externa	El led de Prog./Test parpadea en azul con una duración de 1s y un período de 2s.	 <p>P T (s)</p> <p>1 2 3 4 5</p>
Cortocircuito o sobrecarga	El led de estado de cada salida y el led de Prog./Test emiten destellos en verde y azul con una duración de 100ms y un período de un segundo.	 <p>Cx P T (s)</p> <p>0,1 1 1,1 2 2,1 3</p>
Sobrecalentamiento	El led de Prog./Test emite destellos azules de 100ms de duración cada dos segundos.	 <p>P T (s)</p> <p>0,1 0,5 0,6 1 1,1 1,5</p>

+ Preferencia –

Tabla 1. Notificación visual en caso de detección de errores

---

## PARAMETRIZACIÓN ETS

---

Los objetos de notificación de errores no conllevan ninguna parametrización en particular, más allá de su habilitación mediante los parámetros generales de la pestaña “Iluminación led” (ver sección □). Esto incorpora a la topología del proyecto los siguientes objetos:

- “Error: sobrecalentamiento”,
- “Error: sobrecarga”,
- “Error: voltaje externo”,
- “[C] Error: cortocircuito” (uno por canal, en función del tipo de control).

Como se ha indicado, en caso de darse alguno de estos errores, se enviará periódicamente el correspondiente objeto con valor “1”. Una vez la situación esté resuelta, se enviará una única vez con valor “0”.

## 2.3 CANALES

Aunque es posible efectuar un control individual por cada componente de color, o un control conjunto RGBW o un control RGB+W, la funcionalidad en todos los casos es análoga. Las siguientes secciones describen esta funcionalidad e indican las particularidades que difieran de un caso a otro.

### 2.3.1 CONFIGURACIÓN PRINCIPAL

La configuración principal del canal de salida engloba las siguientes opciones:

- **Modo económico:** permite establecer un valor máximo para la regulación permitida por el canal, entre el 50 y el 100%. Esto hará que se aplique internamente un factor de reducción proporcional, aunque los valores reportados a través del objeto de estado seguirán correspondiéndose con el rango completo, entre 0% y 100%.

**Ejemplo:**

*Se asigna un valor de 80% para el modo económico. Una orden del 100% conllevará una regulación del 80% aunque por el objeto de estado se mostrará un valor del 100%. Por otra parte, si se parametriza para una escena un valor del 50%, al recibir el valor de la escena la regulación irá a un nivel real del 40% pero por objeto se mostrará un 50%.*

- **Tiempos de regulación:** el tiempo de regulación es la duración de la transición entre el apagado (0%) y el nivel máximo de luminosidad (100%), lo cual determina la velocidad de la regulación. Se permite configurar hasta **tres tiempos de regulación distintos**, asociables a distintas funciones y acciones, y modificar sus valores a través de tres objetos de comunicación (uno por cada tiempo de regulación).

**Nota:** *debido a que el tiempo de regulación se calcula desde el nivel mínimo de iluminación (apagado) hasta el nivel máximo de luminosidad, la activación del modo económico hará que la velocidad de regulación aumente por ser más bajo el nivel máximo de iluminación y tenerse que alcanzar en la misma cantidad de tiempo parametrizada.*

- **Objetos de control independiente** (solamente en los casos RGBW / RGB+W): permite el control de cada uno de los componentes de color individualmente (además de mediante el control conjunto), análogamente a como ocurre en la configuración de las salidas como canales individuales.
- **Color blanco sólo por el canal W** (solamente en RGBW): permite especificar si el color blanco deberá obtenerse sólo mediante el canal canal W (permaneciendo apagados los demás canales) o también combinando los canales R, G y B.

Por otra parte, se puede configurar diversas **funciones** por canal:

- Los **objetos de estado** asociados al canal (On/Off y valor de regulación). Ver sección 2.3.4.
- Una **curva característica** para la regulación. Ver sección 2.3.5
- **Objetos de selección de color** (solamente en los casos RGBW / RGB+W) para la selección y el control del color resultante mediante selección directa, mediante la asignación de valores a cada componente o mediante una secuencia de variación de color. Ver sección 2.3.6.
- Hasta cuatro controles **On/Off personalizados**, con valores de regulación y tiempos de diferentes. Ver sección 2.3.7.
- **Apagado automático**. Ver sección 2.3.8.
- **Temporizaciones** de encendido y apagado. Ver sección 2.3.9.
- **Escenas y secuencias**. Ver sección 2.3.10.
- Un control de **bloqueo del canal**, para inhabilitarlo cuando se requiera. Ver sección 2.3.11.
- Una **inicialización personalizada** del canal. Ver sección 2.3.12

---

## PARAMETRIZACIÓN ETS

---

La pestaña Configuración de cada uno de los canales contiene los parámetros mostrados en la Figura 6. Los parámetros **resaltados en rojo** están disponibles sólo en el control de tipo RGB+W o de tipo RGBW, mientras que el parámetro **señalado en azul** sólo está disponible en el control RGBW.

Figura 6. Configuración

- **Modo económico:** si se activa, aparecerá un parámetro adicional:
  - **Nivel de iluminación máximo:** limita el porcentaje máximo de regulación que el canal puede alcanzar. Este valor puede adquirir valores entre “50%” y “100%”.

Figura 7. Modo económico.

- **Tiempos de regulación:** duración de la transición entre los niveles de iluminación mínimo y máximo. Pueden definirse tres tiempos de regulación alternativos, entre 1 y 100 décimas de segundo, segundos o minutos.
- **Objetos de tiempo de regulación:** habilita tres objetos de comunicación de dos bytes, llamados “[C] Tiempo de regulación n”, que permiten modificar (en el rango 1-6000 segundos) los tiempos de regulación parametrizados.

- **Objetos de control independiente** (solamente en los casos RGBW / RGB+W): habilita tres objetos por cada componente de color, análogos a los del control de canales independientes. Estos objetos son:

- “[X] Interruptor On/Off”: objeto de un bit para encender (“1”) o apagar (“0”) la componente X.
- “[X] Regulación relativa”: objeto de cuatro bits destinado a efectuar regulaciones por pasos en la luminosidad de la componente X. Se permiten aumentos o disminuciones de 1%, 3%, 6%, 12%, 25%, 50% o 100%.
- “[X] Regulación absoluta”: objeto de un byte que permite establecer un nivel de luminosidad en particular (es decir, definir el valor de porcentaje deseado) de la componente X.

**Nota:** [X] puede ser [R], [G], [B] o [W].

- **Color blanco sólo por el canal W.**

- **Funciones:**

- **Objetos de estado:** ver sección 2.3.4.
- **Curva característica:** ver sección 2.3.5
- **Objetos de selección de color:** ver sección 2.3.6.
- **On/Off personalizado:** ver sección 2.3.7.
- **Apagado automático:** ver sección 2.3.8.
- **Temporizadores:** ver sección 2.3.9.
- **Escenas / secuencias:** ver sección 2.3.10.
- **Bloqueo:** ver sección 2.3.11.
- **Inicialización personalizada:** ver sección 2.3.12.

## 2.3.2 INTERRUPTOR ON/OFF

El Lumento DX4 permite configurar el control general de encendido / apagado, de modo que estas acciones se efectúen de forma **inmediata** o mediante una **regulación suave** (según uno de los tres tiempos de regulación configurables; ver sección 2.3.1).

Además, se podrá especificar qué valor de iluminación adoptará el canal ante una orden de encendido general: bien un valor configurable por parámetro o bien el valor que el canal tuviese antes de apagarse (esto es, un encendido con memoria).

Nótese que, en los canales RGB y RGBW, **el color siempre se conservará** si el canal se apaga y después se enciende.

### PARAMETRIZACIÓN ETS

La pestaña Interruptor On/Off contiene los siguientes parámetros:

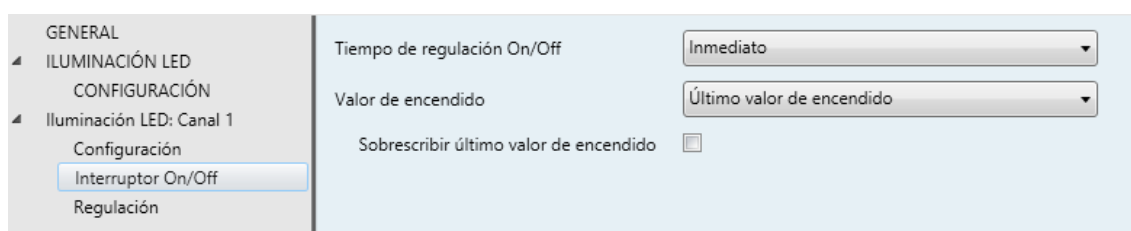


Figura 8. Interruptor On/Off.

- **Tiempo de regulación On/Off:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.3.1.
- **Valor de encendido:** permite seleccionar el nivel general de luminosidad que adoptará el canal al recibirse el valor “1” a través del objeto “[C] Interruptor On/Off”:

- “Último valor encendido” (opción por defecto).

Además, el parámetro **Sobrescribir último valor de encendido** establece si una segunda orden de encendido deberá provocar un encendido al nivel máximo y sobrescribir así el último valor memorizado.

- “Valor definido”, entre 0% y 100%.

**Ejemplo:**

Se selecciona “Último valor encendido” en una configuración con canal RGB.

- La luminaria se encuentra encendida en color naranja. (100%, 20%, 0%). Al recibir un '1' a través de **“[RGB] Interruptor On/Off”**, se mantendrá en el mismo estado.
- Se apaga la luminaria enviando un '0' a **“[RGB] Interruptor On/Off”**. Posteriormente, al recibir un '1' a través del mismo objeto, la salida volverá a mostrar el color naranja (100%, 20%, 0%).
- Se envía una orden de regulación relativa ‘Decrementar 50%’ a través de **“[RGB] Regulación relativa”**, quedándose el canal en el estado (50%, 10%, 0%). A continuación se envía otra orden idéntica, con lo que el canal se apaga. Si finalmente se enciende mediante el objeto **“[RGB] Interruptor On/Off”**, se recuperará el color naranja al nivel (50%, 10%, 0%).

En cambio, en una configuración con un “Valor definido” del 80%:

- La luminaria se encuentra encendida en color naranja (100%, 20%, 0%).
- Se envía una orden de regulación relativa ‘Decrementar 50%’ a través del objeto **“[RGB] Regulación relativa”**, lo que mantiene la proporción de colores pero reduce la luminosidad al (50%, 10%, 0%). A continuación se apaga el canal.
- Al recibir un 'On' a través del objeto **“[RGB] Interruptor On/Off”**, se adquiere una luminosidad del 80% manteniendo el color (80%, 16%, 0%).

### 2.3.3 REGULACIÓN

El Lumento DX4 proporciona, además del encendido/apagado general, dos modos distintos de regulación:

- **Regulación relativa:** modifica el nivel de iluminación actual mediante órdenes de incremento o decremento en porcentajes fijos (“1,6%”, “3,1%”, “6,3%”, “12,5%”, “25%”, “50%” o “100%”), que se sumarán o restarán al valor de iluminación que el canal tenga en un determinado momento. Para la recepción de estas órdenes se dispone de un **objeto de cuatro bits** de regulación relativa

- **Regulación absoluta:** modifica el nivel de iluminación mediante órdenes en las que se especifica el valor deseado, independientemente del valor que el canal tenga en ese momento. Para ello se dispone de un **objeto de un byte** de regulación absoluta.

Para ambos tipos de regulación puede **limitarse por parámetro los valores máximo y mínimo** de luminosidad (lo que puede ser de utilidad en función de la respuesta real de ciertas cargas), así como configurar el **tiempo que debe durar la transición** entre el 0% y el 100% (esto es, la velocidad de la regulación), de entre los tres tiempos de regulación diferentes ya definidos (salvo que se desee una transición inmediata).

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La ventana “Regulación”, disponible desde el principio, contiene los siguientes parámetros:

Figura 9. Regulación

- **REGULACIÓN RELATIVA (4 bits):** permite configurar la regulación relativa, que va asociada al objeto de cuatro bits “[C] Regulación relativa”.
  - **Tiempo de regulación relativa:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.3.1.
  - **Valor de regulación máximo:** define el porcentaje máximo de iluminación (entre “51%” y “100%”) que se permitirá en el canal. Si se recibe una orden que conlleve un nivel de iluminación superior a este

valor, el canal adoptará este nivel máximo, cosa que se verá reflejada en el objeto de estado.

- **Valor de regulación mínimo:** define el porcentaje mínimo de iluminación (entre “0%” y “50%”) que se permitirá en el canal. Si se recibe una orden que implique un nivel de iluminación inferior a este valor, el canal adoptará este nivel mínimo (salvo que se active “**Permitir apagar a través de regulación relativa**”; ver abajo), cosa que se verá reflejada en el objeto de estado.
  - **Permitir encender a través de regulación relativa:** establece si se deberá encender un canal apagado al recibirse una orden de regulación relativa de tipo incremento, o bien ignorar la orden.
  - **Permitir apagar a través de regulación relativa:** establece si se deberá apagar un canal encendido al recibirse una orden de regulación relativa que implique llegar al 0% (o a un valor inferior al valor mínimo configurado), o bien ignorar la orden.
- **REGULACIÓN ABSOLUTA (1 byte):** esta sección permite configurar la regulación absoluta, que va asociada al objeto de cuatro bits “[C] Regulación absoluta”. Los parámetros son totalmente análogos a los del caso de la regulación relativa.

### 2.3.4 OBJETOS DE ESTADO

---

El Lumento DX4 proporciona diferentes objetos que informan del estado actual de iluminación del canal:

- **Un objeto binario** de encendido/apagado (On/Off).
- **Un objeto de un byte**, que indica el nivel de iluminación (en porcentaje),
- **Un objeto de tres bytes** (en el caso de los canales de tipo RGBW y RGB+W), que indica el nivel de iluminación (en porcentaje) de las tres componentes principales.
- **Objetos de estado independientes**, en el caso de una configuración de tipo RGBW y RGB+W. Es decir:
  - Un objeto binario (On/Off) por cada componente de color.

- Un objeto de un byte de tipo porcentaje por cada componente de color.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La activación de esta función añade una nueva pestaña en el menú lateral, así como los siguientes **objetos de comunicación** en la topología del proyecto:

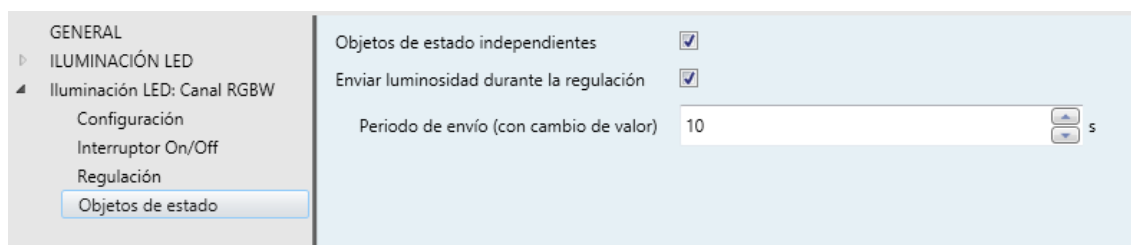


Figura 10. Objetos de estado.

- “[C] On/Off (estado)”: objeto de un bit que indica si el canal está apagado (“0”) o encendido (“1”).
- “[C] Valor de regulación (estado)”: objeto de un byte que indica el porcentaje de luminosidad del canal (0% a 100%).

**Nota:** en los casos RGBW y RGB+W, este nivel de luminosidad general se corresponderá siempre con el de la componente (R, G, B, W) que presente un mayor nivel de luminosidad en ese momento.

- “[C] Valores de regulación RGB (estado)” (solamente en los casos RGBW / RGB+W): objeto de tres bytes que indica el nivel de iluminación de cada componente principal de color. Cada byte se corresponde, respectivamente, con los canales R, G y B.

Respecto a los parámetros incluidos en la pestaña Objetos de estado:

- **Objetos de estado independientes** (solamente en los casos RGBW / RGB+W): habilita o inhabilita dos objetos de estado adicionales por cada componente de color:
  - “[X] On/Off (estado)”: objeto de un bit que indica si la componente X está apagado (“0”) o encendido (“1”).
  - “[X] Valor de regulación (estado)”: objeto de un byte que indica el porcentaje de luminosidad de la componente (0% a 100%).

- **Enviar luminosidad durante la regulación:** establece si el objeto de estado “[C] Valor de regulación (estado)” se debe enviar al bus periódicamente durante el proceso de regulación. Una vez activado, se mostrará también el siguiente parámetro.
- **Período de envío (con cambio de valor):** define el ciclo de envío (1 a 100 segundos) del objeto de estado.

**Notas:**

- El objeto sólo se envía si cambia de valor respecto al último envío.
- Si la configuración es de tipo RGBW o RGB+W, se enviará también el objeto “[C] Valores de regulación RGB (estado)”, así como los objetos independientes “[X] Valor de regulación (estado)” si se encuentran habilitados.
- En el momento en que el nivel del canal sea distinto de 0%, se enviará el objeto “[C] On/Off (estado)” con valor “1”, mientras que se enviará un “0” cuando pase al 0%. Los objetos “[X] On/Off (estado)” de cada componente, si están habilitados, se comportarán de forma análoga.

### 2.3.5 CURVA CARACTERÍSTICA

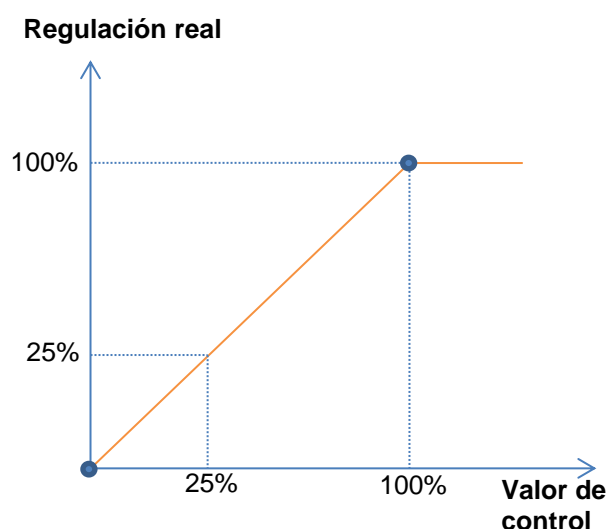


Figura 11. Curva de control por defecto.

Por defecto, todos los valores de control recibidos se aplican a las cargas (mediante una señal PWM) tal y como se aprecia en la Figura 11.

Para un control más complejo, el dispositivo permite implementar una curva característica de regulación mediante la definición de **hasta cuatro puntos**, es decir, cuatro pares de valores (x, y). Esto permite definir curvas como las siguientes:

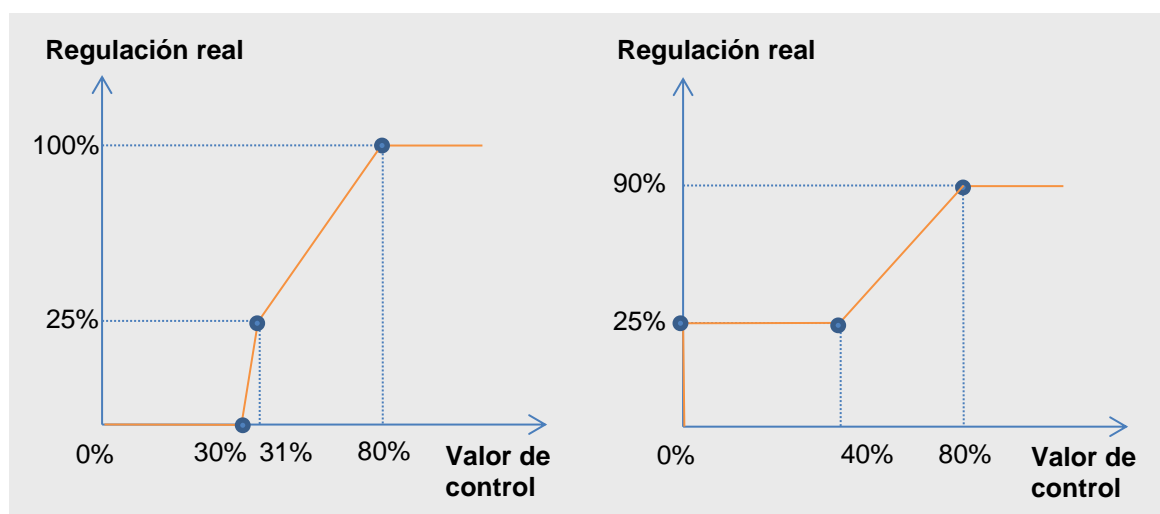


Figura 12. Curvas de control personalizadas.

En el caso en que los puntos primero y último no correspondan, respectivamente, con los valores de entrada 0% y 100% ocurrirá lo siguiente (ver Figura 12 y Figura 13):

- Para **valores de control menores al del primer punto**, el valor de regulación aplicado será 0%. Por ejemplo, en la Figura 13 cualquier valor de control inferior al 20% implica un valor de regulación del 0%.
- Para **valores de control mayores al del último punto**, el valor de regulación aplicado será 100%. Por ejemplo, en la Figura 13 cualquier valor de control superior al 80% implica un valor de regulación del 100%.

#### Notas:

- **Diferentes valores de control** deberían tener asignados **diferentes valores de regulación**. De lo contrario, la regulación podría presentar problemas.
- Los **valores intermedios** entre los puntos definidos por el usuario se calculan mediante interpolación lineal.
- Los **objetos de estado** se referirán siempre al valor de control, entre 0 y 100%, independientemente de si se aplica una curva u otra, lo cual debería ser irrelevante para el usuario final.

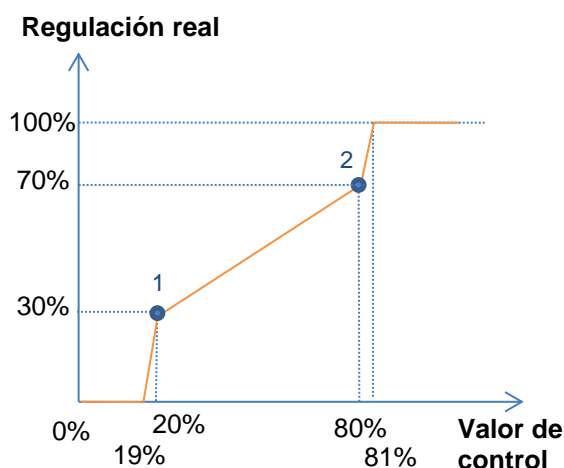


Figura 13. Curva característica - Valores fuera de rango.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar “**Curva característica**” en la pantalla de Configuración (ver sección 2.3.1) aparece una nueva pestaña en el menú de la izquierda.

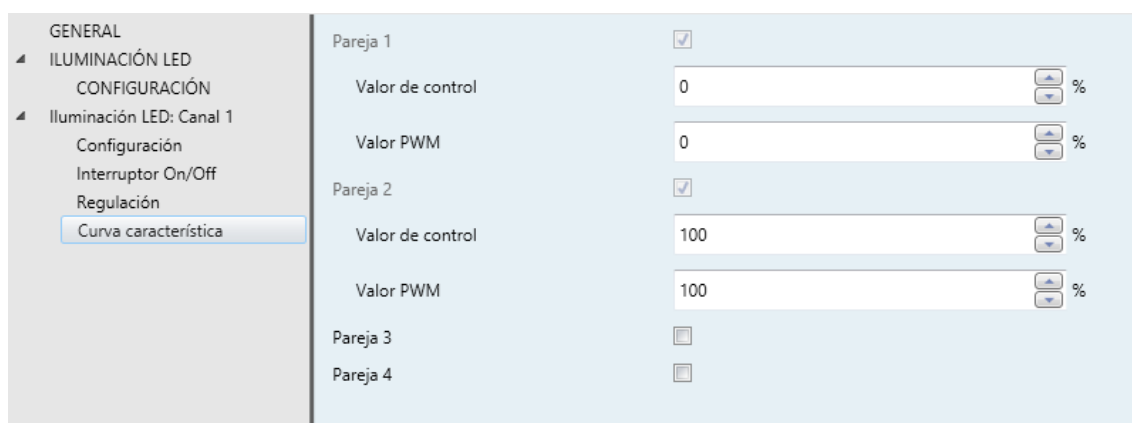


Figura 14. Curva Característica

Contiene los parámetros necesarios para definir hasta cuatro puntos de la curva característica:

- **Valor de control (%)**: valor de entrada que se recibe por el objeto de comunicación de control de un byte (valor del eje x).
- **Valor PWM (%)**: valor real aplicado en la salida para la regulación de las cargas cuando se recibe el valor de control anterior (valor del eje y).

**Nota:** es importante que los puntos 1 a 4 tengan valores de control diferentes (es decir, que cada valor de control se corresponda con un solo valor de regulación), y que

además estos valores estén ordenados de forma ascendente (valor de control 1 < valor de control 2 < valor de control 3 < valor de control 4). De lo contrario, la regulación podría no funcionar adecuadamente.

### 2.3.6 OBJETOS DE SELECCIÓN DE COLOR (SÓLO CANALES RGB / RGBW)

En las configuraciones de tipo RGBW y RGB+W, el Lumento DX4 permite la selección del color conjunto resultante mediante tres procedimientos diferentes:

- **Mediante un objeto de tres bytes** para fijar el nivel de iluminación (en porcentaje) de cada una de las componentes de color principales (R, G y B).
- **Mediante un objeto de color directo (de un byte)**, que permite seleccionar (enviando un valor entero entre 0 y 21) cualquiera de los siguientes veintidós colores predefinidos:

Escena (Valor)	Color	R	G	B	W
1 (0)	Apagado (OFF)	0	0	0	0
2 (1)	Blanco	0	0	0	255
3 (2)	Blanco Suave	128	128	128	128
4 (3)	Azul	0	0	255	0
5 (4)	Azul Suave	102	204	255	51
6 (5)	Azul Oscuro	0	0	102	0
7 (6)	Azul Cian	0	255	255	0
8 (7)	Azul Turquesa	0	255	77	51
9 (8)	Azul Lavanda	128	128	255	51
10 (9)	Verde	0	255	0	0
11 (10)	Verde Suave	128	255	51	51
12 (11)	Verde Oscuro	0	102	0	0
13 (12)	Verde Lima	128	255	0	13
14 (13)	Rojo	255	0	0	0
15 (14)	Rojo Rosa	255	0	77	0
16 (15)	Rojo Oscuro	102	0	0	0
17 (16)	Rojo Magenta	255	0	255	0
18 (17)	Rojo Fucsia	255	26	51	0
19 (18)	Amarillo	255	255	0	0
20 (19)	Naranja	255	51	0	0
21 (20)	Lila	255	128	128	0
22 (21)	Morado	170	0	255	0



Tabla 2. Colores predefinidos para color directo

- **Mediante la ejecución de un barrido del color**, que se iniciará en el punto que se encuentre más próximo de entre los que muestra la siguiente figura, y que podrá interrumpirse una vez alcanzado el color deseado.

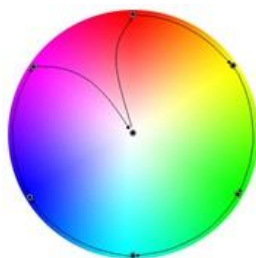


Figura 15. Variación de color

## PARAMETRIZACIÓN ETS

La activación del parámetro **Objetos de selección de color** (desactivado por defecto), habilitará los siguientes objetos de comunicación (en este caso no se añade una pestaña adicional, simplemente se habilitan objetos de comunicación):

- “[C] **Color RGB**”: objeto de tres bytes que permitirá establecer directamente la luminosidad de cada componente (entre 0 y 255). Así, el primer byte indicará la luminosidad del canal rojo (R), el segundo byte la del canal verde (G) y el tercer byte la del canal azul (B).
- “[C] **Color directo**”: objeto de un byte para la selección de cualquiera de los 22 colores preestablecidos (Tabla 2).
- “[C] **Variación de color**”: objetos homónimos de uno y cuatro bits que permiten iniciar o interrumpir la secuencia de barrido de color (Figura 15).
  - Por su parte, el objeto de **un bit** permite utilizar esta funcionalidad mediante un control binario sencillo.
  - El objeto de **cuatro bits** permite integrar esta funcionalidad en controles de regulación de luz de un solo pulsador: las órdenes de decremento activarán el barrido en un sentido (a mayor o menor velocidad, en función del paso de regulación; ver Tabla 3), mientras que las de incremento lo harán en el sentido inverso.

Incrementar/Decrementar	Período (s)
<b>100%</b>	30
<b>50%</b>	25
<b>25%</b>	20
<b>12,5%</b>	15
<b>6,25%</b>	12
<b>3,12%</b>	7
<b>1,5%</b>	4
<b>Stop</b>	Detener

Tabla 3. Duración de la secuencia según el valor del paso de regulación.

**Ejemplo:**

En un dispositivo **TMD Plus** se configura un control de un solo botón como “Control de regulación (conmutado)”, con un paso de regulación del 25%. Suponiendo que los objetos (incluidos los de estado) estén correctamente enlazados a los del Lumento DX4:

- Estando el canal apagado, el usuario realiza una pulsación larga sobre el botón. TMD Plus enviará la orden “incrementar en 25%”, con lo que se encenderá la luminaria y empezará la secuencia de barrido, con un periodo de 20 segundos.
- Cuando el usuario suelte el botón, TMD Plus enviará una orden de detención, lo que interrumpirá el barrido. A partir de ahí, se podrá efectuar pulsaciones largas para iniciar nuevamente el barrido, o una pulsación corta para apagar la carga.

### 2.3.7 ON/OFF PERSONALIZADO

Esta función ofrece la posibilidad de habilitar hasta cuatro controles de On/Off adicionales para el canal de salida, y por lo tanto hasta cuatro nuevos objetos de comunicación para encender o apagar la carga.

Estos controles adicionales permiten personalizar el nivel de iluminación para los estados de “On” y de “Off” y configurar si la conmutación debe ser inmediata o suave.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se muestran en ETS los siguientes parámetros:

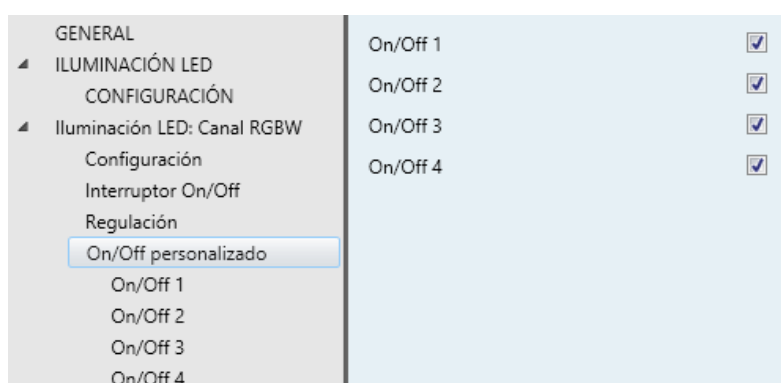


Figura 16. On/Off Personalizado.

- **On/Off ‘n’**: “Desactivado” por defecto. Al activarlo se habilitan los objetos de comunicación de un bit “[C] On/Off personalizado ‘n’”, y se añade la pestaña de configuración correspondiente:

The screenshot shows the configuration interface for 'On/Off personalizado'. On the left is a sidebar menu with the following items: GENERAL, ILUMINACIÓN LED, CONFIGURACIÓN, Iluminación LED: Canal RGBW, Configuración, Interruptor On/Off, Regulación, On/Off personalizado, On/Off 1 (highlighted), On/Off 2, On/Off 3, and On/Off 4. The main area is divided into two sections for bit '1' and bit '0'. For bit '1', the 'Acción para valor de bit '1'' is set to 'Luminosidad', the 'Luminosidad' value is 100%, and the 'Tiempo de regulación para valor de bit '1'' is 'Inmediato'. For bit '0', the 'Acción para valor de bit '0'' is also 'Luminosidad', the 'Luminosidad' value is 0%, and the 'Tiempo de regulación para valor de bit '0'' is 'Inmediato'.

Figura 17. On/Off personalizado ‘n’.

Esta pantalla permite configurar el comportamiento específico ante la recepción de los valores “1” o “0” a través del objeto “[C] On/Off personalizado ‘n’”.

- **Acción para valor de bit ‘1’** (sólo canales RGB / RGBW): define la acción que se ejecutará al recibir el valor “1” a través de “[C] On/Off personalizado ‘n’”. Puede seleccionarse una de las siguientes acciones:
  - “Luminosidad” (predeterminado): establece el porcentaje de luminosidad (0% a 100%) que se aplicará al canal al recibirse un “1”.
  - “Color predefinido”: permite seleccionar uno de los colores predefinidos (ver Tabla 2).
  - “Color RGB / Color RGBW”: establece un nivel específico de luminosidad (0 a 255) para cada compontes de color.
- **Valor de regulación para valor de bit ‘1’** (sólo en canales individuales y en canal blanco): equivale a la opción “Luminosidad” anterior, si bien en este caso se aplica a un canal individual específico.
- **Tiempo de regulación para el valor de bit ‘1’**: “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Permite configurar el tipo de regulación (en términos de velocidad) que se aplicará a la transición desde el nivel de luminosidad actual hasta el indicado en el parámetro anterior. Ver sección 2.3.1.

- **Acción para valor de bit '0':** análogo al parámetro **Acción para valor de bit '1'** anterior, pero referido a la llegada del valor "0" desde el bus.
- **Valor de regulación para valor de bit '0':** análogo al parámetro **Valor de regulación para valor de bit '1'** pero referido a la llegada del valor "0" desde el bus.
- **Tiempo de regulación para el valor de bit '0':** análogo al parámetro **Tiempo de regulación para el valor de bit '1'** anterior, pero referido a la llegada del valor "0" desde el bus.

### 2.3.8 APAGADO AUTOMÁTICO

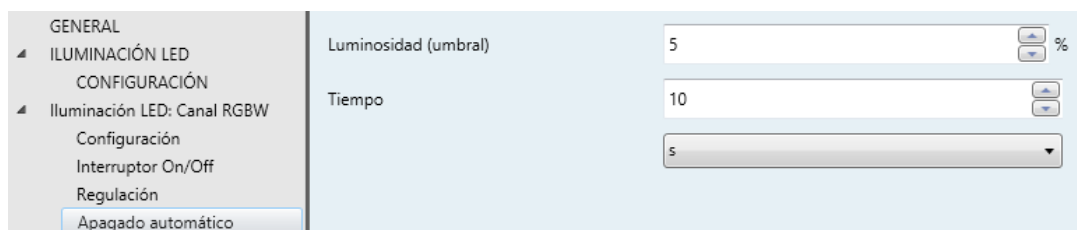
Si la función de apagado automático está habilitada, la carga controlada por el canal se apagará automáticamente tras un cierto tiempo con un nivel de iluminación inferior a un límite parametrizable.

La función de Apagado automático cuenta el tiempo transcurrido desde que la salida cae por debajo de un cierto umbral de iluminación. Si se excede el tiempo máximo configurado, el Lumento DX4 apagará la carga. El contador parará si se recibe una orden para incrementar el nivel de iluminación por encima del umbral.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Los únicos parámetros que contiene la pestaña "Apagado automático" son:

- **Umbral de iluminación:** establece el nivel de iluminación (5% a 70%) que activará el contador.
- **Tiempo:** establece el tiempo que debe transcurrir antes de apagar el canal. Los valores posibles son de 10 a 255 segundos y de 1 a 100 minutos.



Parameter	Value	Unit
Luminosidad (umbral)	5	%
Tiempo	10	s

Figura 18. Apagado automático.

### 2.3.9 TEMPORIZADORES

Esta función permite la configuración de una **temporización simple** y una **intermitencia** en el canal, pudiendo habilitarse o inhabilitarse ambas funcionalidades de forma separada.

La **temporización simple** consiste en el encendido del canal (opcionalmente, de forma retardada) tras recibirse el correspondiente objeto de disparo, y el posterior apagado automático (transcurrido el tiempo configurado) o bien tras recibirse el correspondiente objeto desde el bus, en cuyo caso podrá también retardarse el apagado.

Por su parte, la **intermitencia** consiste en el encendido y el apagado del canal de manera indefinida o durante un número concreto de repeticiones, una vez se recibe el objeto correspondiente desde el bus.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar esta opción se muestran en ETS los siguientes parámetros:

The screenshot displays the ETS configuration window for the 'TEMPORIZADOR SIMPLE' (Simple Timer) function. The sidebar on the left contains the following menu items: GENERAL, ILUMINACIÓN LED, CONFIGURACIÓN, Iluminación LED: Canal RGBW, Configuración, Interruptor On/Off, Regulación, and Temporizadores (which is currently selected). The main panel is titled 'TEMPORIZADOR SIMPLE' and features a checked checkbox at the top. Below this, several parameters are configured using text boxes, dropdown menus, and sliders:

- Retardo para el encendido:** Set to 0, with a unit dropdown menu showing 's' (seconds).
- Retardo para el apagado:** Set to 0, with a unit dropdown menu showing 's' (seconds).
- Duración de encendido (0 = infinito):** Set to 0, with a unit dropdown menu showing 's' (seconds).
- Preaviso (0 = deshabilitado):** Set to 0, with a unit dropdown menu showing 's' (seconds).
- Acción al relanzar:** Set to 'Nada' (Nothing).
- Acción de encendido:** Set to 'Luminosidad' (Brightness).
- Luminosidad:** Set to 100, with a percentage sign (%) indicator.
- Tiempo de regulación On/Off:** Set to 'Inmediato' (Immediate).

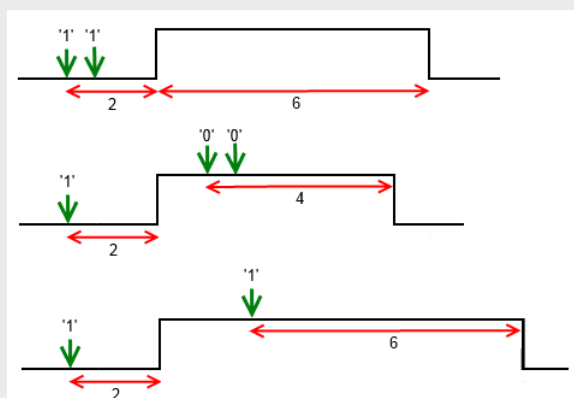
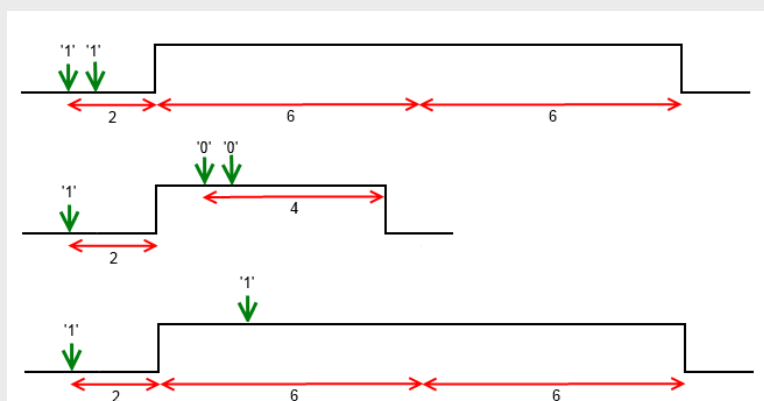
At the bottom of the main panel, there is a section for 'INTERMITENCIA' (Intermittence) with an unchecked checkbox.

Figura 19. Temporización simple

- **TEMPORIZADOR SIMPLE:** casilla para habilitar o inhabilitar esta función, así como sus parámetros específicos y el objeto de un bit “[C] Temporizador simple”, que realizará un encendido retardado al recibir el valor “1” y un apagado retardado al recibir un “0”.
  - **Retardo para el encendido:** establece el tiempo que ha de transcurrir entre la recepción de la orden de iniciar temporización (valor “1” a través del objeto “[C] Temporizador simple”) y el encendido del canal, en un rango de 0 a 100 décimas de segundos, segundos o minutos.
  - **Retardo para el apagado:** establece el tiempo que ha de transcurrir entre la recepción de la orden de detener la temporización (valor “0” a través del objeto “[C] Temporizador simple”) y el apagado del canal, en un rango de 0 a 100 décimas de segundos, segundos o minutos.
  - **Duración de encendido:** establece el tiempo que debe permanecer encendido el canal de salida antes de apagarse automáticamente (en caso de no recibirse previamente una orden de detención), en un rango de 0 a 100 décimas de segundos, segundos o minutos. Un valor de “0” (por defecto) se interpretará como una temporización indefinida (sin apagado automático).
  - **Preaviso:** establece un tiempo de anticipación (0 a 100 décimas de segundo, segundos o minutos) antes de la acción de apagado, de manera que se producirá una reducción del 50% de luminosidad en el canal para notificar que la temporización está a punto de terminar. Además, el objeto “[C] Tiempo de aviso (estado)” adquiere el valor de “1” mientras esa reducción de luminosidad está en marcha. Si se deja a cero, no se llevará a cabo ninguna advertencia. Este tiempo debe ser menor que el tiempo de duración de encendido.
  - **Acción al relanzar:** establece la acción que tendrá lugar en caso de recibirse el valor “1” más de una vez:
    - **Nada:** no se reiniciará la temporización en curso.
    - **Reiniciar:** la duración de encendido se reiniciará desde cero.
    - **Multiplicar:** la duración de encendido se multiplicará por ‘n’, en donde ‘n’ es el número de veces que se reciba el valor “1”.

**Ejemplo:**

Retardo para el encendido:	2 s
Retardo para el apagado:	4 s
Duración de encendido:	6 s
Valor de encendido:	100%
Tiempo de regulación On/Off:	Inmediato

**Reiniciar****Multiplicar**

- **Acción de encendido** (sólo canales RGB / RGBW): permite especificar la acción que se ejecutará al recibir el valor “1” a través del objeto “[C] **Temporizador simple**”: “Luminosidad”, “Color predefinido” y “Color RGB/RGBW” (análogo a la sección 2.3.7).
- **Valor de encendido** (sólo canales individuales o W): análogo al caso de seleccionar “Luminosidad” en el parámetro anterior (**Acción de encendido**).

- **Tipo de regulación On/Off:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3” (véase “Tiempos de regulación” dentro de la sección 2.3.1).

**Nota:** la temporización se detendrá siempre ante la recepción de cualquier otra orden que implique una regulación, ya sea durante la duración del encendido o durante los retardos.

- **INTERMITENCIA:** casilla para habilitar o inhabilitar esta función, así como sus parámetros específicos y el objeto de un bit “[C] Intermitencia”, que iniciará una secuencia On-Off-On... al recibir el valor “1” y la interrumpirá al recibir un “0”.

The screenshot shows the configuration window for a simple timer. On the left is a sidebar with a tree view containing 'GENERAL', 'ILUMINACIÓN LED', 'CONFIGURACIÓN', 'Iluminación LED: Canal RGBW', 'Configuración', 'Interruptor On/Off', 'Regulación', and 'Temporizadores' (highlighted). The main area is titled 'TEMPORIZADOR SIMPLE' and has a checkbox for 'INTERMITENCIA' which is checked. Below this are several settings: 'Duración del encendido' (On duration) with a value of 1 and a unit dropdown set to 's'; 'Duración del apagado' (Off duration) with a value of 1 and a unit dropdown set to 's'; 'Repeticiones (0 = infinito)' (Repetitions) with a value of 0; 'Acción de encendido' (On action) with a dropdown set to 'Luminosidad'; 'Luminosidad' (Brightness) with a value of 100 and a '%' symbol; 'Acción final' (Final action) with a dropdown set to 'Luminosidad'; and 'Luminosidad' (Brightness) with a value of 0 and a '%' symbol.

Figura 20. Intermitencia.

- **Duración del encendido:** establece la duración de cada fase “On” de la secuencia, entre 1 y 100 décimas de segundo, segundos o minutos.
- **Duración del apagado:** establece la duración de cada fase “Off” de la secuencia, entre 1 y 100 décimas de segundo, segundos o minutos.
- **Repeticiones:** determina el número de repeticiones de la secuencia entre 0 y 255. El valor “0” (por defecto) establece una repetición **ilimitada**, hasta que llegue una orden que desactive la intermitencia.

- **Acción encendido** (sólo canales RGB / RGBW): permite especificar la acción que se ejecutará durante las fases de “On” de la secuencia: “Luminosidad”, “Color predefinido” y “Color RGB/RGBW” (análogo a la sección 2.3.7).
- **Valor de encendido** (sólo canales individuales o W): análogo al caso de seleccionar “Luminosidad” en el parámetro anterior (**Acción de encendido**).
- **Acción final**: (sólo canales RGB / RGBW): permite especificar la acción que se ejecutará después de la última iteración de la secuencia, así como al recibirse el valor “0” a través de “[C] Intermittencia”: “Luminosidad”, “Color predefinido” y “Color RGB/RGBW” (análogo a la sección 2.3.7)
- **Valor final** (sólo canales individuales o W): análogo al caso de seleccionar “Luminosidad” en el parámetro anterior (**Acción final**).

### 2.3.10 ESCENAS/SECUENCIAS

Esta función permite definir diferentes escenas, es decir, ambientes específicos o secuencias de regulaciones, a fin de que se activen cuando se reciba a través de los correspondientes **objetos de un byte de escenas / secuencias** el valor de activación.

El Lumento DX4 permite configurar **hasta cinco** escenas / secuencias para un canal individual o blanco, y **hasta diez** escenas / secuencias para un canal RGB / RGBW.

#### PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar esta opción aparecerán en ETS los siguientes objetos:

- “[C] Escenas / secuencias” (un byte): ejecuta la escena o secuencia cuyo número se corresponda con el valor recibido por el objeto (ver abajo).
- “[C] Iniciar / detener secuencia” (un bit): permite iniciar la última secuencia ejecutada o reiniciar la que esté actualmente en curso (escribiendo el valor “1”), así como detener la secuencia actual (valor “0”).

**Nota:** el objeto “[C] Iniciar / detener secuencia” sólo tiene efecto sobre las secuencias de regulaciones, no así sobre las escenas estáticas. Asimismo, tras una descarga desde ETS (parcial o completa), si se envía un “1” a través

de este objeto se ejecutará la primera que se haya parametrizado en ETS y que no sea de tipo estático.

La pestaña “Escenas/secuencias” de ETS contiene los siguientes parámetros:

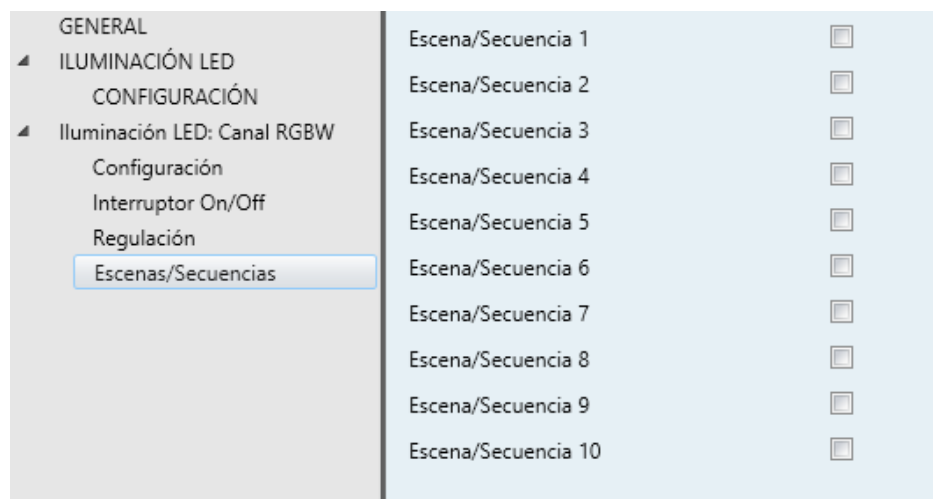


Figura 21. Escenas/Secuencias.

Por cada escena/secuencia que se habilite en esta página se añadirá una nueva pestaña con el título “**Escena/Secuencia ‘n’**” y con los siguientes parámetros:

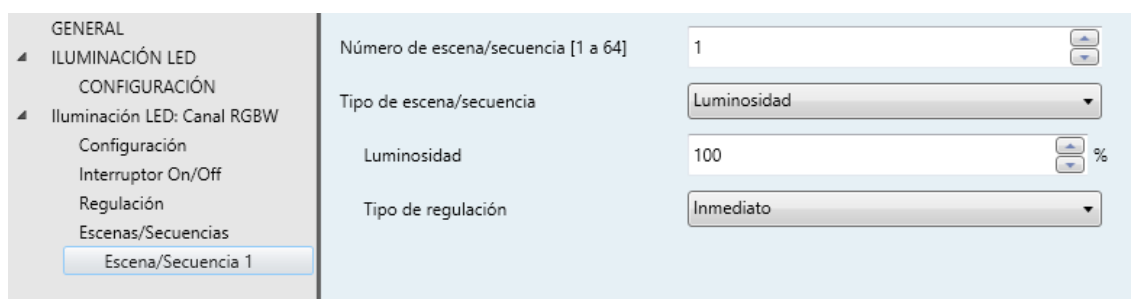


Figura 22. Configuración de escena.

- **Número de escena/secuencia:** define el número identificador de la secuencia o escena (entre 1 y 64), con cuya recepción (restándole una unidad, conforme al estándar KNX) a través del objeto “[C] **Escenas/Secuencias**” dará comienzo la secuencia.
- **Tipo de escena/secuencia:** permite elegir la acción deseada para la activación de la escena/secuencia:
  - **“Luminosidad”** (sólo canales RGB / RGBW): la ejecución de la escena implicará fijar un valor de iluminación fijo (0% a 100%) en el canal.

Aparecerán los siguientes parámetros:

- **Luminosidad:** establece el porcentaje de luminosidad deseado.
- **Tipo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.3.1.

En este caso se permitirá también **grabar escenas**. En caso de recibirse una orden de grabación de escena (valores 128 a 191), se considerará el actual nivel de iluminación del canal para las futuras ejecuciones de la escena correspondiente.


- “Color predefinido” (sólo canales RGB / RGBW): la ejecución de la escena implicará fijar uno de los colores preestablecidos. Ver Tabla 2.

Esta opción conlleva también los siguientes parámetros:

- **Color predefinido:** establece el color deseado.
- **Tipo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.3.1.
- “Color RGB / Color RGBW” (sólo canales RGB / RGBW): la ejecución de la escena implicará fijar unos determinados valores en las componentes R, G, B y W (en caso de existir). Se dispondrá también del siguiente parámetro:
  - **Tipo de regulación:** “Inmediato”, “Tiempo de regulación 1”, “Tiempo de regulación 2”, “Tiempo de regulación 3”. Ver sección 2.3.1.
- “Valor fijo” (sólo canales individuales o W): la ejecución de la escena implicará fijar un valor de iluminación fijo (0% a 100%) en el canal individual.
- “Secuencia predefinida” (sólo canales RGB / RGBW): la ejecución de la escena consistirá en una secuencia de colores predefinida, configurable mediante los siguientes parámetros:
  - **Secuencia predefinida:** “colorido” (por defecto), “colores fríos”, “colores cálidos”, “amanecer”, “anochece” o “simulación TV/presencia”. La transición de colores de cada una se detalla a continuación:


“**Colorido**” (secuencia **cíclica**).

Paso	Color	RGBW	Tiempo
1	Rojo	255/0/0/0	t/5
2	Verde	0/255/0/0	t/5
3	Azul	0/0/255/0	t/5
4	Magenta	255/0/255/0	t/5
5	Amarillo	255/255/0/0	t/5




“**Colores fríos**” (secuencia **cíclica**).

Paso	Color	RGBW	Tiempo
1	Azul 1	100/128/255/0	t/5
2	Verde 1	20/255/100/0	t/5
3	Verde	0/255/0/0	t/5
4	Verde 2	0/255/77/0	t/5
5	Azul	0/0/255/0	t/5




“**Colores cálidos**” (secuencia **cíclica**).

Paso	Color	RGBW	Tiempo
1	Rojo	255/0/0/0	t/5
2	Magenta	255/0/255/0	t/5
3	Rosa	255/0/77/0	t/5
4	Naranja	255/51/0/0	t/5
5	Amarillo	255/255/0/0	t/5




“**Amanecer**” (secuencia **no cíclica**; se ejecuta una única vez, efectuando una transición de colores de menor a mayor luminosidad, los cuales dependerán de la **luminosidad final** parametrizada).

Paso	Color	RGBW	Luminosidad	Tiempo
1	Apagado	0/0/0/0	0%	0
2	Rojo	63/0/0/0	25%	t/4
3	Naranja	128/25/0/0	50%	t/4
4	Amarillo	191/191/0/0	75%	t/4
5	Blanco	255/255/255/0	100%	t/4



“**Anochecer**” (secuencia **no cíclica**; se ejecuta una única vez, efectuando una transición de colores de mayor a menor luminosidad, los cuales dependerán de la **luminosidad inicial** parametrizada).

Paso	Color	RGB/RGBW	Luminosidad	Tiempo
1	Blanco	255/255/255/0	100%	0
2	Amarillo	191/191/0/0	75%	t/4
3	Naranja	128/25/0/0	50%	t/4
4	Rojo	63/0/0/0	25%	t/4
5	Apagado	0/0/0/0	0%	t/4



“**Simulación TV/Presencia**” (secuencia con colores y tiempos **aleatorios**; la regulación en este caso es **inmediata**).

- **Tiempo** (no disponible para “Simulación TV/Presencia”): define la duración de un ciclo completo de la secuencia, entre 1 y 100 minutos.
- **Luminosidad** (no disponible para “Anochecer” ni para “Amanecer”): define la luminosidad que se mantendrá durante la ejecución de la secuencia, entre 0% y 100%.
- **Luminosidad final** (sólo “Amanecer”): define la luminosidad que se aplicará al término de la secuencia, entre 0% y 100%.
- **Luminosidad inicial** (sólo “Atardecer”): define la luminosidad que se aplicará al inicio de la secuencia, entre “0%” y “100%”.
- **Enviar luminosidad durante la secuencia**: habilita o no el envío periódico de los objetos de estado o durante la secuencia.

**Nota**: esta opción sólo se mostrará si previamente se ha habilitado el parámetro **Enviar luminosidad durante la regulación**, tal y como se indica en la sección 2.3.4. El envío se realizará según el **periodo de envío** parametrizado.

Figura 23. Secuencia predefinida.

- “**Secuencia personalizada**”: permite definir secuencias de **hasta cinco pasos** y configurar los siguientes aspectos generales:
  - **Cíclica**: “**activado**” (tras el último paso parametrizado, la secuencia se iniciará de nuevo) o “**desactivado**” (por defecto; en este caso podrá elegirse si tras el último paso de la secuencia se ejecutará otra de entre las parametrizadas).

- **Siguiente secuencia:** sólo disponible si el parámetro **Cíclica** se encuentra desactivado. Permite seleccionar qué secuencia se ejecutará al término de la secuencia actual. Las opciones son "Ninguna secuencia" o "Secuencia 'n'", siendo 'n' un valor entre 1 y 5 para los canales individuales / blanco, o entre 1 y 10 para los canales RGB / RGBW.

Adicionalmente, para cada uno de los pasos se podrá configurar lo siguiente:

- **Acción** (sólo canales RGB / RGBW): permite configurar la acción a realizar en el paso. Permite seleccionar entre las acciones "Luminosidad", "Color predefinido" y "Color RGB/RGBW" (ver sección 2.3.7).
- **Valor** (sólo canales individuales o W): análogo al caso de seleccionar "Luminosidad" en el parámetro anterior (**Acción**).
- **Tipo de regulación:** "Inmediato", "Tiempo de regulación 1", "Tiempo de regulación 2", "Tiempo de regulación 3", "Igual al tiempo de acción". Esta última acción permite que la duración de la regulación (ver sección 2.3.1) coincida con el tiempo de acción configurado.
- **Tiempo de acción:** define el tiempo de duración del paso, es decir, el tiempo que pasará hasta que comience la acción siguiente, entre 1 y 100 décimas de segundos, segundos o minutos.

**Nota:** *en caso de que el tiempo de acción sea mayor al seleccionado en el **Tipo de regulación**, el canal permanecerá en el mismo estado hasta expirar este tiempo.*

Cuando el Lumento DX4 reciba a través de "[C] Escenas/Secuencias" el valor que activa una cierta secuencia, se iniciará su ejecución en orden desde el primero de los pasos configurados. Además, si la secuencia es cíclica, al terminar el último paso parametrizado volverá a comenzar automáticamente desde el principio.

GENERAL

ILUMINACIÓN LED

Iluminación LED: Canal RGBW

- Configuración
- Interruptor On/Off
- Regulación
- Escenas/Secuencias
- Escena/Secuencia 1

Número de escena/secuencia [1 a 64] 47

Tipo de escena/secuencia Secuencia personalizada

Cíclica ☐

Siguiete secuencia Secuencia 7

---

Paso 1 ☒

Acción Color predefinido

Color AZUL (turquesa)

Tipo de regulación Igual al tiempo de acción

Tiempo de acción 10 s

---

Paso 2 ☒

Acción Luminosidad

Luminosidad 74 %

Tipo de regulación Tiempo de regulación 1

Tiempo de acción 25 s

---

Paso 3 ☒

Acción Color RGBW

R 255

G 51

B 15

W 40

Tipo de regulación Inmediato

Tiempo de acción 10 s

---

Paso 4 ☐

---

Paso 5 ☐

Figura 24. Ejemplo de secuencia personalizada.

### 2.3.11 BLOQUEO

La activación de la función de bloqueo hará que se habilite un **objeto de comunicación binario** que permitirá el bloqueo y el desbloqueo del canal correspondiente. El bloqueo del canal hará que se ignoren todas las órdenes recibidas desde el bus que afecten a ese canal.

La activación del bloqueo durante la ejecución de secuencias, intermitencias, temporizaciones o variaciones automáticas de color **detendrá la ejecución que hubiera en curso así como el envío de estados.**

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar esta opción aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

Figura 25. Bloqueo.

- **Polaridad del objeto de bloqueo:** determina qué valor se interpretará como orden de bloqueo y qué valor como orden de desbloqueo: “0 = Desbloquear; 1 = Bloquear” (por defecto) o “0 = Bloquear; 1 = Desbloquear”.
- **Comportamiento al bloquear:** establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de bloqueo: “Sin cambio” (valor por defecto), “Off” (apagará el canal), “On” (encenderá el canal) o “Valor fijo” (que a su vez permite seleccionar “Luminosidad”, “Color predefinido” y “Color RGB/RGBW”, opciones ya explicadas en la sección 2.3.7).
- **Comportamiento al desbloquear:** establece la acción que se llevará a cabo al recibir una orden de desbloqueo. Las opciones son análogas a las del comportamiento al bloquear, aunque se ofrecerá también “Estado previo al bloqueo” (para recuperar el estado anterior a la orden de bloqueo).

### 2.3.12 INICIALIZACIÓN PERSONALIZADA

Esta función permite personalizar el estado inicial del canal de salida al arranque del dispositivo.

Si se escoge la **configuración inicial por defecto**:

- Tras una descarga desde ETS, el canal se encontrará apagado.

- Tras recuperarse de un fallo de tensión de bus, el canal retomará el estado que tuviera antes del fallo de tensión.

Si se opta por **personalizar la configuración inicial**, podrá seleccionarse por parámetro el estado al volver la tensión al bus KNX y al concluir una descarga.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar desde la ventana “General” la opción para personalizar la configuración inicial (de otro modo, se aplicará la configuración inicial por defecto) aparecerán en ETS los siguientes parámetros:

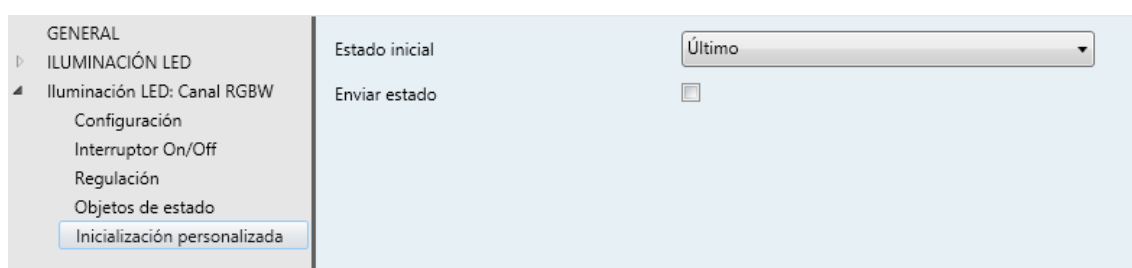


Figura 26. Inicialización personalizada.

- **Estado inicial:** establece el estado inicial del canal:
  - “Último” (valor por defecto): al volver la tensión de bus se recuperará el estado de luminosidad anterior al fallo. Nótese que esta opción no tiene efecto tras una descarga (el canal se iniciará apagado).
  - “Off”: el canal se arrancará siempre apagado.
  - “Valor fijo”: el canal arrancará con una configuración específica: “Luminosidad”, “Color predefinido” y “Color RGB/RGBW” (ver sección 2.3.7).
- **Enviar estado:** si se habilita este parámetro, el Lumento DX4 enviará los objetos de estado al arranque, informando de esta forma a otros dispositivos sobre el estado inicial del canal. Para ello, la opción de habilitar los objetos de estado del canal debe estar activa (ver sección 2.3.1).
  - **Retardo:** establece el tiempo (en segundos) que espera el Lumento DX4 antes de efectuar este envío.

**Nota:** en el caso de que el estado inicial de las salidas no coincida con el último valor enviado al bus a través de los objetos de estado antes del

*reinicio, tendrá lugar un envío inmediato durante el arranque del dispositivo, independientemente de si la función **Enviar estado** (con retardo o no) se encuentra habilitada.*

## 2.4 ENTRADAS

---

El Lumento DX4 incorpora **seis puertos de entrada analógico-digitales**, cada uno de los cuales se puede configurar como:

- **Entrada binaria**, para la conexión de un pulsador o un interruptor/sensor.
- **Detector de movimiento**, para conectar un sensor de movimiento/luminosidad (como los modelos ZN1IO-DETEC-P y ZN1IO-DETEC-X de Zennio).

**Importante:** *los modelos antiguos del detector de movimiento Zennio (por ejemplo, ZN1IO-DETEC y ZN1IO-DETEC-N) no funcionarán correctamente en este dispositivo.*

### 2.4.1 ENTRADA BINARIA

---

Consultar por favor el manual específico “**Entradas binarias**”, disponible dentro de la sección de producto del Lumento DX4 en [www.zennio.com](http://www.zennio.com).

### 2.4.2 DETECTOR DE MOVIMIENTO

---

Es posible conectar detectores de movimiento (modelos **ZN1IO-DETEC-P** y **ZN1IO-DETEC-X** de Zennio) a los puertos de entrada del Lumento DX4. Esto ofrece la posibilidad al dispositivo de detectar movimiento y presencia en la estancia, además del nivel de luminosidad. En función de la detección, es posible parametrizar diferentes acciones de respuesta.

Consúltese el manual de usuario específico “**Detector de movimiento**”, disponible dentro de la sección de producto del Lumento DX4 en [www.zennio.com](http://www.zennio.com), para información detallada acerca de la funcionalidad y la configuración de los parámetros relacionados.

**Importante:**

- *El detector de movimiento con referencia ZN1IO-DETEC-P es compatible con diversos dispositivos Zennio. Sin embargo, en función del dispositivo concreto al que se conecte, la funcionalidad puede diferir ligeramente. Es importante consultar específicamente el manual mencionado más arriba.*

- Los detectores de movimiento con referencias ZN1IO-DETEC y ZN1IODETEC-N no son compatibles con el Lumento DX4 (reportarán mediciones inexactas si se conectan a este dispositivo).
- El micro-interruptor trasero del modelo ZN1IO-DETEC-P deberá cambiarse a la posición “**Type B**” para poderlo utilizar con el Lumento DX4.

## 2.5 CONTROL MAESTRO DE ILUMINACIÓN

---

La función del control maestro de iluminación ofrece la opción de controlar el estado de hasta doce fuentes de luz (o más, si se enlazan entre sí los controles maestros de iluminación de varios dispositivos Zennio) o de cualquier otro elemento funcionalmente similar cuyo estado se transmita a través de un objeto binario y, en función de estos estados, llevar a cabo una **orden maestra** cada vez que se reciba una cierta señal de disparo (de nuevo, un valor binario) a través de un objeto específico.

Esta orden maestra consistirá en:

- Una orden de **apagado general**, si al menos uno de los hasta doce objetos de estado se encuentra encendido.
- Una orden de **encendido de cortesía**, si ninguno de los hasta doce objetos de estado se encuentra encendido.

Téngase en cuenta que las órdenes de apagado y encendido anteriores no son necesariamente un valor binario a enviar al bus; el integrador puede decidir qué deberá enviarse al bus KNX en ambos casos: una orden de persiana, una consigna de termostato (o una orden de cambio de modo), un valor constante, una escena... Sólo el objeto de disparo y los objetos de estado deben necesariamente ser binarios.

El escenario más común para este control de maestro de iluminación podría ser una habitación de hotel con un pulsador maestro junto a la puerta. Al abandonar la habitación, el huésped tendrá la posibilidad de pulsar el botón maestro y hacer que todas las luces se apaguen juntas. Después, de vuelta a la habitación y con todas las luces apagadas, pulsando sobre el mismo botón sólo se encenderá una luz en particular (por ejemplo, la lámpara más cercana a la puerta). Esto es el encendido de cortesía.

Además, es posible encadenar dos o más módulos de control maestro de iluminación mediante un objeto específico que representa el estado general de las fuentes de luz de cada uno de los módulos. De este modo, se puede ampliar el número de puntos de luz a controlar si el estado general de un módulo se utiliza como punto de luz adicional en otro módulo.

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Al habilitar la función de Control de maestro de iluminación se incluirá una pestaña específica en el menú de la izquierda. Esta nueva pantalla de parámetros contiene las siguientes opciones:

Figura 27. Control Maestro de Iluminación

- **Número de objetos de estado:** define el número de objetos de estado de un bit requeridos. El mínimo valor (por defecto) es “1” y el máximo es “12”. Estos objetos se llaman “[CMI] Objeto de estado *n*”.

Además se incluye, en cualquier caso, el objeto de estado general “[CMI] Estado general”, que se enviará al bus con el valor “1” siempre que alguno de los objetos de estado anteriores esté a uno, y con el valor “0” si todos están a cero.

- **Valor de disparo:** establece el valor (“0”, “1” o “0/1”, siendo este último el predeterminado) que activará, cuando se reciba a través de “[CMI] Disparo”, la acción correspondiente (apagado general o encendido de cortesía).
- **Apagado general.**
  - **Retardo:** define un cierto retardo (que comienza una vez se ha recibido el disparo) antes de la ejecución del apagado general. El rango permitido es de 0 a 255 segundos.

- **Objeto binario:** si se habilita, aparece el objeto “[CMI] Apagado general: objeto binario”, que envía un “0” cuando se produce un apagado general.
- **Objeto de porcentaje:** si se habilita, aparece el objeto “[CMI] Apagado general: porcentaje”, que enviará un valor de porcentaje (configurable en “Valor”) cada vez que se produce el apagado general.
- **Escena:** si se habilita, aparece el objeto “[CMI] Apagado general: escena”, que enviará una orden de ejecutar/grabar escena (configurable en “Acción” y “Número de escena”) cada vez que se produce el apagado general.
- **Modo especial:** si se habilita, aparece el objeto “[CMI] Apagado general: modo especial”, que enviará un modo de termostato HVAC (configurable en “Valor”, siendo las opciones disponibles “Auto”, “Confort”, “Standby”, “Económico” y “Protección”) cada vez que se produce el apagado general.

**Nota:** las opciones anteriores no son mutuamente excluyentes; es posible mandar valores de diferente tipología al mismo tiempo.

#### ● **Encendido de cortesía:**

Los parámetros disponibles aquí son completamente análogos a los relativos al apagado general. Sin embargo, en este caso los nombres de los objetos empiezan con “[CMI] Encendido cortesía (...)”. Por otro lado, no es posible enviar órdenes de salvado de escenas en el encendido de cortesía (sólo se permiten órdenes de ejecución de escenas).

**Nota:** el objeto “[CMI] Encendido de cortesía: objeto binario” envía el valor “1” (al tener lugar el encendido de cortesía), mientras que “[CMI] Apagado general: objeto binario” enviará el valor “0” (cuando se produce el apagado general, como se explicó anteriormente).

## 2.6 CONTROL MANUAL

---

En el panel frontal del dispositivo se podrá encontrar (ver sección 1.2):

- Un botón por cada salida.
- Un led monocolor (verde) por cada salida.
- Dos botones específicos para el control RGB y RGBW.
- Dos ledes tricolor que representan el mismo color que las salidas en el caso del control RGB / RGBW.

El Lumento DX4 permite controlar manualmente el estado de sus canales de salida mediante los pulsadores disponibles en la cara superior del dispositivo.

Este control manual puede ejercerse de dos modos diferentes, denominados **Test On** (destinado al testeo de la instalación durante la configuración del dispositivo) y **Test Off** (destinado al uso en cualquier otro momento). Desde ETS se podrá configurar si el control manual estará disponible y, en tal caso, cuál(es) de los dos modos estará(n) permitido(s). Así mismo, podrá habilitarse por parámetro un objeto binario destinado a bloquear o desbloquear el control manual en tiempo de ejecución.

### Notas:

- *El modo Test Off (salvo que se haya inhabilitado por parámetro) se encuentra disponible en todo momento sin necesidad de activación específica tras descarga o reinicio: los pulsadores responderán a las acciones del usuario desde el principio.*
- *Por el contrario, para acceder al modo Test On (salvo, igualmente, que se haya inhabilitado por parámetro), será necesario mantener presionado el pulsador de Prog./Test durante tres segundos, hasta que el LED se vuelva amarillo. En ese momento, al soltar el pulsador, el LED adquiere el color verde para indicar que el modo Test Off ha dejado paso al modo Test On. Una nueva pulsación hará que el LED pase de nuevo a amarillo y después se apaga (tras soltar el botón). De esta forma, el dispositivo abandonará el modo Test On. Téngase en cuenta que también se abandonará este modo si tiene lugar un fallo de bus.*

## Test Off

Mientras el control de los canales del dispositivo se encuentra en este modo, estos pueden controlarse no sólo mediante las órdenes enviadas a través de los objetos de comunicación, sino también utilizando los pulsadores físicos situados en el dispositivo.

Al presionar cualquiera de ellos, se actúa directamente sobre el canal como si se hubiese recibido una orden a través del objeto de comunicación correspondiente, dependiendo de su configuración:

- Una **pulsación corta** será equivalente a recibir una orden de conmutación (de encendido o de apagado, de forma alterna en caso de pulsaciones sucesivas). La primera vez, la regulación será un encendido salvo que el nivel actual sea el máximo (en tal caso, se regulará al 0%). Esta regulación se hará conforme al parámetro "Tiempo de regulación On/Off" (véase sección 2.3.2) de cada canal.
- Una **pulsación larga** será equivalente a recibir una orden de regulación relativa (ver sección 2.3.3) en sentido contrario a la anterior. La primera vez, la regulación será siempre ascendente salvo que el nivel actual sea el máximo (en cuyo caso se regulará hacia el 0%). La velocidad de esta regulación relativa se corresponderá con la parametrizada para ese canal. En el caso de soltar el botón, se interrumpiría la regulación.

**Nota:** Los extremos de la regulación o conmutación dependerán de la configuración de parámetros realizada (modo económico, curva característica, etc).

Además de los botones asociados a cada salida, **en el panel frontal pueden observarse otros dos, los cuales permitirán hacer un barrido en un sentido (←) u otro (→) sobre toda la gama de colores que proporcionan los LEDs** conectados a las salidas.

- Estos botones están habilitados únicamente si el Modo Test Off está habilitado y activo; y la configuración de salidas es RGBW o RGB+W.
- Una **pulsación larga** será equivalente a recibir una orden de barrido de color (ver sección 2.3.6). Si la luminaria está apagada el barrido comenzará desde el color blanco. Si, por el contrario, la luminaria ya está encendida el barrido comenzará desde el color que haya en ese instante. En el caso de soltar el botón, se interrumpiría la regulación.

En cuanto al resto de funciones configurables en el dispositivo, el comportamiento del mismo durante Test Off es el habitual. Como se ha indicado, las pulsaciones son equivalentes a la recepción desde el bus KNX de las órdenes de control análogas, por lo que también los objetos de estado se enviarán con normalidad.

### Test On

Una vez en el modo Test On, los canales de salida sólo podrán controlarse mediante la acción directa sobre los pulsadores de control manual. Las órdenes que lleguen a través de objetos de comunicación se ignorarán, independientemente del canal al que vayan dirigidas.

La habilitación del modo Test ON permitirá el control directo de todos los canales con independencia de la parametrización (en el modo Test On es posible controlar los canales de salida aunque no hayan sido habilitados por parámetro).

La regulación de los canales mediante los pulsadores será análoga a la del modo Test Off, con las siguientes particularidades

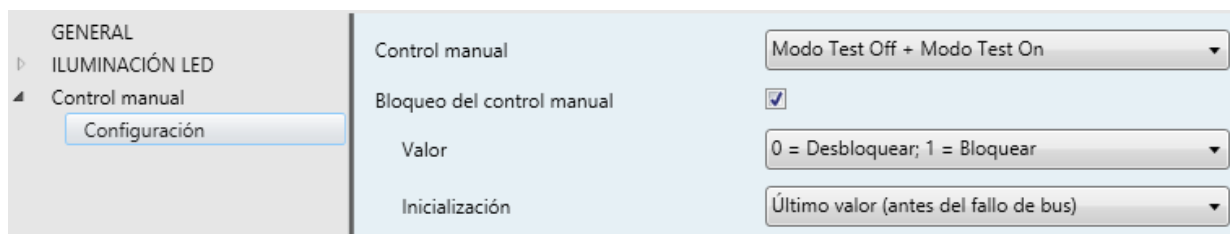
- **Pulsación corta:** será una regulación inmediata al 100% (y no al máximo) o al 0%.
- **Pulsación larga:** el tiempo de regulación será de 10 segundos con rango entre 0% y el 100%.

Se ignorarán los objetos de comunicación relativos al control de los canales y, además, el dispositivo no enviará ningún objeto de estado relativo a las regulaciones efectuadas manualmente. **Las únicas excepciones serán los objetos de bloqueo** (se tendrán en cuenta al salir del modo Test On).

**Importante:** *en el estado de fábrica, el dispositivo se entrega con ambos modos de control manual (modos Test OFF y Test ON) habilitados, pero con todos los canales inhabilitados (por lo que sólo el modo Test ON resultará operativo).*

## PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar “**Control Manual**” (habilitado por defecto) en la pantalla General (ver sección 2.1), se incorpora una nueva pestaña en el árbol de la izquierda.



**Figura 28.** Control manual

Esta pestaña está compuesta por los siguientes parámetros:

- **Control manual:** las opciones son “Deshabilitado”, “Sólo modo Test Off”, “Sólo modo Test On” y “Modo Test Off + Modo Test On” (por defecto). Dependiendo de la selección, el dispositivo permitirá usar el control manual en modo Test Off, en modo Test On o en ambos. Téngase en cuenta que, como ya se ha mencionado, para usar el modo Test Off no es necesaria ninguna acción adicional, mientras que para cambiar al modo Test On es necesaria una pulsación larga en el botón de Prog./Test.
- **Bloqueo del control manual:** a menos que el parámetro anterior esté inhabilitado, el parámetro de bloqueo del control manual ofrece un procedimiento opcional para bloquear el control manual en tiempo de ejecución. Para ello, cuando se habilita esta casilla aparece el objeto “**Bloqueo del control manual**”, así como dos nuevos parámetros:
  - **Valor:** define si el bloqueo/desbloqueo del control manual debe ocurrir al recibirse los valores “0” y “1” respectivamente o viceversa.
  - **Inicialización:** especifica cómo debe permanecer el bloqueo del control manual tras la inicialización del dispositivo (tras descarga de ETS o fallo de bus): “Desbloqueado”, “Bloqueado” o “Último valor” (por defecto; en la primera inicialización será Desbloqueado).

## ANEXO I. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “Rango funcional” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
1	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	Bloquear control manual	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	Bloquear control manual	0 = Bloquear; 1 = Desbloquear
2	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	Error: sobrecalentamiento	0=No error; 1=Error
3	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	Error: sobrecarga	0=No error; 1=Error
4	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	Error: voltaje externo	0=No error; 1=Error
5, 6, 7, 8	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	[x] Error: cortocircuito	0=No error; 1=Error
5	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	[R] Error: cortocircuito	0=No error; 1=Error
6	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	[G] Error: cortocircuito	0=No error; 1=Error
7	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	[B] Error: cortocircuito	0=No error; 1=Error
8	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Alarm	0/1	[W] Error: cortocircuito	0=No error; 1=Error
9	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGB] Nivel de iluminación máximo	50 - 100%
	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGBW] Nivel de iluminación máximo	50 - 100%
10	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[RGBW] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[RGB] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
11	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) 0x2 (Reducir 50%) 0x3 (Reducir 25%) 0x4 (Reducir 12%) 0x5 (Reducir 6%) 0x6 (Reducir 3%) 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) 0xA (Subir 50%) 0xB (Subir 25%) 0xC (Subir 12%) 0xD (Subir 6%) 0xE (Subir 3%) 0xF (Subir 1%)	[RGBW] Regulación relativa	Control de 4 bits

	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[RGB] Regulación relativa	Control de 4 bits
12	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGBW] Regulación absoluta	Control de un byte
	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGB] Regulación absoluta	Control de un byte
13, 14, 15	2 Bytes	E	C - - W -	DPT_TimePeriodSec	1 - 6000	[RGBW] Tiempo de regulación x	Tiempo en segundos
	2 Bytes	E	C - - W -	DPT_TimePeriodSec	1 - 6000	[RGB] Tiempo de regulación x	Tiempo en segundos
16	3 Bytes	E	C - - W -	DPT_Colour_RGB	[0 - 255] * 3	[RGBW] Color RGB	Control RGB de 3 bytes
	3 Bytes	E	C - - W -	DPT_Colour_RGB	[0 - 255] * 3	[RGB] Color RGB	Control RGB de 3 bytes
17	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[RGBW] Color directo	Número de color (escena 1- 22)
	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[RGB] Color directo	Número de color (escena 1- 22)
18	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGBW] Variación de color	0=Detener; 1=Iniciar
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGB] Variación de color	0=Detener; 1=Iniciar
19	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[RGBW] Variación de color	Control de color de 4 bits
	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[RGB] Variación de color	Control de color de 4 bits
20	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGBW] Temporizador simple	0=Desactivar; 1=Activar
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGB] Temporizador simple	0=Desactivar; 1=Activar
21	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Bool	0/1	[RGBW] Tiempo de preaviso (estado)	0=Desactivado; 1=Activado
	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Bool	0/1	[RGB] Tiempo de preaviso (estado)	0=Desactivado; 1=Activado
22	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGBW] Intermitencia	0=Desactivar; 1=Activar
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGB] Intermitencia	0=Desactivar; 1=Activar
23	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[RGBW] Escenas/Secuencias	Número de escena/secuencia
	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[RGB] Escenas/Secuencias	Número de escena/secuencia
24	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGBW] Iniciar/Detener secuencia	0=Detener; 1=Iniciar
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[RGB] Iniciar/Detener secuencia	0=Detener; 1=Iniciar
25, 26, 27, 28	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[RGBW] On/Off personalizado x	0=Off; 1=On
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[RGB] On/Off personalizado x	0=Off; 1=On
29	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[RGBW] Bloqueo	0=Desbloquear; 1=Bloquear

	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[RGB] Bloqueo	0=Desbloquear; 1=Bloquear
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[RGBW] Bloqueo	0=Bloquear; 1=Desbloquear
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[RGB] Bloqueo	0=Bloquear; 1=Desbloquear
30	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Switch	0/1	[RGBW] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Switch	0/1	[RGB] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
31	1 Byte	S	CTR - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGBW] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
	1 Byte	S	CTR - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[RGB] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
32	3 Bytes	S	CTR - -	DPT_Colour_RGB	[0 - 255] * 3	[RGBW] Valor de regulación RGB (estado)	Estado 3 bytes
	3 Bytes	S	CTR - -	DPT_Colour_RGB	[0 - 255] * 3	[RGB] Valor de regulación RGB (estado)	Estado 3 bytes
33, 52, 71, 90	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[x] Nivel de iluminación máximo	50 - 100%
34, 53, 72, 91	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[x] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
34	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[R] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
35, 54, 73, 92	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[x] Regulación relativa	Control de 4 bits
35	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[R] Regulación relativa	Control de 4 bits
36, 55, 74, 93	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[x] Regulación absoluta	Control de un byte
36	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[R] Regulación absoluta	Control de un byte
37, 38, 39, 56, 57, 58, 75, 76, 77, 94, 95, 96	2 Bytes	E	C - - W -	DPT_TimePeriodSec	1 - 6000	[x] Tiempo de regulación y	Tiempo en segundos
40, 59, 78, 97	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[x] Temporizador simple	0=Desactivar; 1=Activar
41, 60, 79, 98	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Bool	0/1	[x] Tiempo de preaviso (estado)	0=Desactivado; 1=Activado
42, 61, 80, 99	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[x] Intermittencia	0=Desactivar; 1=Activar
43, 62, 81, 100	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[x] Escenas/Secuencias	Número de escena/secuencia
44, 63, 82, 101	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[x] Iniciar/Detener secuencia	0=Detener; 1=Iniciar
45, 46, 47, 48, 64, 65, 66, 67, 83, 84, 85, 86, 102, 103, 104, 105	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[x] On/Off personalizado y	0=Off; 1=On
49, 68, 87, 106	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[x] Bloqueo	0=Desbloquear; 1=Bloquear
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[x] Bloqueo	0=Bloquear; 1=Desbloquear
50, 69, 88, 107	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Switch	0/1	[x] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
50	1 Bit	S	CTR - -	DPT_Switch	0/1	[R] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
51, 70, 89, 108	1 Byte	S	CTR - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[x] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
51	1 Byte	S	CTR - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[R] Valor de regulación (estado)	0 - 100%

53	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[G] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
54	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[G] Regulación relativa	Control de 4 bits
55	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[G] Regulación absoluta	Control de un byte
69	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	[G] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
70	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[G] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
72	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[B] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
73	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[B] Regulación relativa	Control de 4 bits
74	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[B] Regulación absoluta	Control de un byte
88	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	[B] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
89	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[B] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
90	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[W] Nivel de iluminación máximo	50 - 100%
91	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[W] Interruptor On/Off	0=Off; 1=On
92	4 Bit	E	C - - W -	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[W] Regulación relativa	Control de 4 bits
93	1 Byte	E	C - - W -	DPT_Scaling	0% - 100%	[W] Regulación absoluta	Control de un byte
94, 95, 96	2 Bytes	E	C - - W -	DPT_TimePeriodSec		[W] Tiempo de regulación y	Tiempo en segundos
97	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[W] Temporizador simple	0=Desactivar; 1=Activar
98	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Bool	0/1	[W] Tiempo de preaviso (estado)	0=Desactivado; 1=Activado
99	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[W] Intermitencia	0=Desactivar; 1=Activar
100	1 Byte	E	C - - W -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[W] Escenas/Secuencias	Número de escena/secuencia
101	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Start	0/1	[W] Iniciar/Detener secuencia	0=Detener; 1=Iniciar
102, 103, 104, 105	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[W] On/Off personalizado y	0=Off; 1=On
106	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[W] Bloqueo	0=Desbloquear; 1=Bloquear
	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[W] Bloqueo	0=Bloquear; 1=Desbloquear
	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	[W] On/Off (estado)	0=Off; 1=On
108	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[W] Valor de regulación (estado)	0 - 100%
109	2 Bytes	S	C T R - -	DPT_Value_Temp	-273,00 - 670760,00	[TEST] Temperatura interna	°C
110, 116, 122,	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[Ex] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear

128, 134, 140							
111, 117, 123, 129, 135, 141	1 Bit		CT----	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] 0	Envío de 0
	1 Bit		CT----	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] 1	Envío de 1
	1 Bit	E	CT-W-	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1
	1 Bit		CT----	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Subir persiana	Envío de 0 (Subir)
	1 Bit		CT----	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Bajar persiana	Envío de 1 (Bajar)
	1 Bit		CT----	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Subir/Bajar persiana	Conmutación 0/1 (Subir/Bajar)
	1 Bit		CT----	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Parar persiana / paso arriba	Envío de 0 (Parar/Paso arriba)
	1 Bit		CT----	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Parar persiana / paso abajo	Envío de 1 (Parar/Paso abajo)
	1 Bit		CT----	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Parar persiana / paso conmutado	Conmutación 0/1 (Parar/Paso arriba/abajo)
	4 Bit		CT----	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Corta] Aumentar luz	Aumentar luz
	4 Bit		CT----	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Corta] Disminuir luz	Disminuir luz
	4 Bit		CT----	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Corta] Aumentar/Disminuir luz	Conmutación aumentar/disminuir luz
	1 Bit		CT----	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Luz On	Envío de 1 (On)
	1 Bit		CT----	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Luz Off	Envío de 0 (Off)
	1 Bit	E	CT-W-	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Corta] Luz On/Off	Conmutación 0/1
	1 Byte		CT----	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Ex] [Puls. Corta] Ejecutar escena	Envío de 0-63
	1 Byte		CT----	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Ex] [Puls. Corta] Grabar escena	Envío de 128-191
	1 Bit	E/S	CTRW-	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1
	1 Byte		CT----	DPT_Value_1_Ucount	0 - 255	[Ex] [Puls. Corta] Valor constante (entero)	0 - 255
	1 Byte		CT----	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Corta] Valor constante (porcentaje)	0% - 100%
2 Bytes		CT----	DPT_Value_2_Ucount	0 - 65535	[Ex] [Puls. Corta] Valor constante (entero)	0 - 65535	
2 Bytes		CT----	9.xxx	-671088.64 -	[Ex] [Puls. Corta] Valor constante (coma	Valor en coma flotante	

111, 112, 117, 118, 123, 124, 129, 130, 135, 136, 141, 142	2 Bytes	S	<b>CTR--</b>	DPT_Value_2_Ucount	670760.96 0 - 65535	flotante) [Ex] [Cont. Pulsos] Contador	Número de pulsos
112, 118, 124, 130, 136, 142	1 Byte	E	<b>C--W-</b>	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Corta] Estado de la persiana (entrada)	0% = Arriba; 100% = Abajo
	1 Byte	E	<b>C--W-</b>	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Corta] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%
113, 119, 125, 131, 137, 143	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] 0	Envío de 0
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] 1	Envío de 1
	1 Bit	E	<b>CT-W-</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Subir persiana	Envío de 0 (Subir)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Bajar persiana	Envío de 1 (Bajar)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_UpDown	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Subir/Bajar persiana	Conmutación 0/1 (Subir/Bajar)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Parar persiana / paso arriba	Envío de 0 (Parar/Paso arriba)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Parar persiana / paso abajo	Envío de 1 (Parar/Paso abajo)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Step	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Parar persiana / paso conmutado	Conmutación 0/1 (Parar/Paso arriba/abajo)
	4 Bit		<b>CT----</b>	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Larga] Aumentar luz	Puls. Larga -> Aumentar; Soltar -> Detener regulación
	4 Bit		<b>CT----</b>	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Larga] Disminuir luz	Puls. Larga -> Disminuir; Soltar -> Detener regulación
	4 Bit		<b>CT----</b>	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Ex] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Luz On	Envío de 1 (On)
	1 Bit		<b>CT---</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Luz Off	Envío de 0 (Off)
	1 Bit	E	<b>CT-W-</b>	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Larga] Luz On/Off	Conmutación 0/1

	1 Byte		CT---	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Ex] [Puls. Larga] Ejecutar escena	Envío de 0-63
	1 Byte		CT---	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Ex] [Puls. Larga] Grabar escena	Envío de 128-191
	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Ex] [Interrupción/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma
	2 Bytes		CT---	9.xxx	-671088.64 - 670760.96	[Ex] [Puls. Larga] Valor constante (coma flotante)	Valor en coma flotante
	2 Bytes		CT---	DPT_Value_2_Ucount	0 - 65535	[Ex] [Puls. Larga] Valor constante (entero)	0 - 65535
	1 Byte		CT---	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Larga] Valor constante (porcentaje)	0% - 100%
	1 Byte		CT---	DPT_Value_1_Ucount	0 - 255	[Ex] [Puls. Larga] Valor constante (entero)	0 - 255
	1 Bit		CT---	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Doble] 0	Envío de 0
	1 Bit		CT---	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Doble] 1	Envío de 1
	1 Bit	E	CT-W-	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Puls. Doble] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1
	1 Byte		CT---	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Ex] [Puls. Doble] Grabar escena	Envío de 128-191
114, 120, 126, 132, 138, 144	1 Bit		CT---	DPT_Trigger	0/1	[Ex] [Soltar Puls. Larga] Parar persiana	Soltar -> Parar persiana
	1 Bit	E	C--W-	DPT_Reset	0/1	[Ex] [Cont. Pulsos] Reiniciar	0 = Sin acción; 1 = Reiniciar
115, 121, 127, 133, 139, 145	1 Byte	E	C--W-	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%
	1 Byte	E	C--W-	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Puls. Larga] Estado de la persiana (entrada)	0% = Arriba; 100% = Abajo
146	1 Byte	E	C--W-	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Detec. Mov.] Escenas: entrada	Valor de escena
147	1 Byte		CT---	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[Detec. Mov.] Escenas: salida	Valor de escena
148, 177, 206, 235, 264, 293	1 Byte	S	CTR--	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] Luminosidad	0-100%
149, 178, 207, 236, 265, 294	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Ex] Error de circuito abierto	0 = No error; 1 = Circuito abierto
150, 179, 208, 237, 266, 295	1 Bit	S	CTR--	DPT_Alarm	0/1	[Ex] Error de cortocircuito	0 = No error; 1 = Cortocircuito
151, 180, 209, 238, 267, 296	1 Byte	S	CTR--	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] Estado de presencia (Porcentaje)	0-100%
152, 181, 210, 239, 268, 297	1 Byte	S	CTR--	DPT_HVACMode	1=Confort 2=Standby 3=Económico 4=Protección	[Ex] Estado de presencia (HVAC)	Auto, Confort, Standby, Económico, Protección
153, 182, 211, 240, 269, 298	1 Bit	S	CTR--	DPT_Occupancy	0/1	[Ex] Estado de presencia (Binario)	Valor binario
	1 Bit	S	CTR--	DPT_Ack	0/1	[Ex] Detector de presencia: salida de esclavo	1 = Movimiento detectado
154, 183, 212, 241, 270, 299	1 Bit	E	C--W-	DPT_Window_Door	0/1	[Ex] Disparador de detección de presencia	Valor binario para disparar la detección de presencia
155, 184, 213, 242, 271, 300	1 Bit	E	C--W-	DPT_Ack	0/1	[Ex] Detección de presencia: entrada de esclavo	0 = Nada; 1 = Detección desde dispositivo esclavo
156, 185, 214, 243, 272, 301	2 Bytes	E	C--W-	DPT_TimePeriodSec	0 - 65535	[Ex] Detección de presencia: tiempo de espera	0-65535 s.
157, 186, 215, 244, 273, 302	2 Bytes	E	C--W-	DPT_TimePeriodSec	1 - 65535	[Ex] Detección de presencia: tiempo de escucha	1-65535 s.
158, 187, 216,	1 Bit	E	C--W-	DPT_Enable	0/1	[Ex] Detección de presencia: habilitar	Dependiente de los parámetros

245, 274, 303							
159, 188, 217, 246, 275, 304	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[Ex] Detección de presencia: día/noche	Dependiente de los parámetros
160, 189, 218, 247, 276, 305	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Occupancy	0/1	[Ex] Detección de presencia: estado de ocupación	0 = No ocupado; 1 = Ocupado
161, 190, 219, 248, 277, 306	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Ack	0/1	[Ex] Detección de movimiento externo	0 = Nada; 1 = Detección de un sensor externo
162, 167, 172, 191, 196, 201, 220, 225, 230, 249, 254, 259, 278, 283, 288, 307, 312, 317	1 Byte	S	C T R - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[Ex] [Cx] Estado de detección (Porcentaje)	0-100%
163, 168, 173, 192, 197, 202, 221, 226, 231, 250, 255, 260, 279, 284, 289, 308, 313, 318	1 Byte	S	C T R - -	DPT_HVACMode	1=Confort 2=Standby 3=Económico 4=Protección	[Ex] [Cx] Estado de detección (HVAC)	Auto, Confort, Standby, Económico, Protección
164, 169, 174, 193, 198, 203, 222, 227, 232, 251, 256, 261, 280, 285, 290, 309, 314, 319	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Cx] Estado de detección (Binario)	Valor binario
165, 170, 175, 194, 199, 204, 223, 228, 233, 252, 257, 262, 281, 286, 291, 310, 315, 320	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Enable	0/1	[Ex] [Cx] Habilitar canal	Dependiente de los parámetros
166, 171, 176, 195, 200, 205, 224, 229, 234, 253, 258, 263, 282, 287, 292, 311, 316, 321	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[Ex] [Cx] Forzar estado	0 = No detección; 1 = Detección
322	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[CMI] Disparo	Dispara el control maestro de iluminación
323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334	1 Bit	E	C - - W -	DPT_Switch	0/1	[CMI] Objeto de estado y	Estado binario
335	1 Bit	S	C T R - -	DPT_Switch	0/1	[CMI] Estado general	Estado binario
336	1 Bit		C T - - -	DPT_Switch	0/1	[CMI] Apagado general: objeto binario	Envío de apagado
337	1 Byte		C T - - -	DPT_Scaling	0% - 100%	[CMI] Apagado general: porcentaje	0-100%
338	1 Byte		C T - - -	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[CMI] Apagado general: escena	Envío de escena

339	1 Byte		CT----	DPT_HVACMode	1=Confort 2=Standby 3=Económico 4=Protección	[CMI] Apagado general: modo especial	Auto, Confort, Standby, Económico, Protección
340	1 Bit		CT----	DPT_Switch	0/1	[CMI] Encendido de cortesía: objeto binario	Envío de encendido
341	1 Byte		CT----	DPT_Scaling	0% - 100%	[CMI] Encendido de cortesía: porcentaje	0-100%
342	1 Byte		CT----	DPT_SceneControl	0-63; 128-191	[CMI] Encendido de cortesía: escena	Envío de escena
343	1 Byte		CT----	DPT_HVACMode	1=Confort 2=Standby 3=Económico 4=Protección	[CMI] Encendido de cortesía: modo especial	Auto, Confort, Standby, Económico, Protección
345	1 Bit		CT----	DPT_Trigger	0/1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente

Únete y envíanos tus consultas  
sobre los dispositivos Zennio:

<http://support.zennio.com>

**Zennio Avance y Tecnología S.L.**  
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11  
45007 Toledo (Spain).

*Tel. +34 925 232 002.*  
*www.zennio.com*  
*info@zennio.com*



RoHS